

# ANNALES DE PARASITOLOGIE

## HUMAINE ET COMPARÉE

TOME XV

1<sup>er</sup> MARS 1937

N° 2

### MÉMOIRES ORIGINAUX

#### ÉTUDE MORPHOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE DE LA FAMILLE DES CIMICIDÉS

Par **Ludmila KASSIANOFF**

#### CHAP. I. — LA FAMILLE DES CIMICIDÉS

**Généralités.** — La famille des *Cimicidés* comprend des Hémiptères Hétéroptères parasites de l'homme ou des animaux et qui se nourrissent exclusivement de sang. Ces insectes ont de 2 à 6 mm. de long, lorsqu'ils sont à jeun. Leur corps, de forme ovale ou arrondie, est de couleur claire, jaune ou brune, et aussi aplati qu'une feuille lorsque l'animal est à jeun ; il se gonfle et s'allonge démesurément en même temps qu'il prend une couleur foncée, d'abord rouge, puis brun-noire, lorsque l'animal s'est gorgé de sang.

La tête est carrée ou triangulaire. Elle porte une proéminence buccale rectangulaire, un rostre formé de trois articles, replié au repos du côté ventral et qui se dresse verticalement pendant la succion, deux gros yeux latéraux et une paire d'antennes formées de quatre articles.

Le thorax est formé de deux parties : le prothorax, aux bords larges, plus ou moins profondément échancrés en avant et avançant vers les yeux comme deux petites ailes ou deux cornes arrondies, — et une partie étroite, en forme de triangle, dont la pointe est dirigée en arrière, formant corset : le mésothorax. Celui-ci repose déjà en partie sur l'abdomen.

L'abdomen est, chez toute la famille des *Cimicidés*, la partie la

plus volumineuse du corps. Il est ovale ou presque rond, formé de 8 anneaux, dont la grande élasticité lui permet de se distendre énormément pendant la succion. Chez les mâles, l'abdomen se termine le plus souvent par une pointe saillante, constituée par l'appareil génital et supportant un pénis replié en faucille vers la gauche. L'abdomen des femelles est arrondi au bout. Il présente sur sa face ventrale dans le 4<sup>e</sup> segment, du côté droit, une échancrure qui est la poche de Berlese, organe dans lequel le sperme est déposé pendant la copulation.

Il y a trois paires de pattes formées de quatre articles : trochanter, fémur, tibia et tarses. Ces derniers sont de nouveau divisés en trois articles. Les tibias portent à leur extrémité inférieure des soies rigides en manière de peigne (côté antérieur) et d'autres figurant une brosse (côté postérieur). Entre la deuxième et la troisième paire de pattes on remarque un dessin qui varie suivant les espèces et pourrait peut-être, dans une étude plus approfondie, servir de moyen de différenciation.

Le corps entier est recouvert de poils plus ou moins abondants, généralement plutôt courts, insérés dans des puits visibles au microscope sous forme de cercles avec un point central et appelés « ponctuations ».

Le parasitisme des punaises n'est pas un parasitisme constant : elles quittent leur hôte aussitôt gorgées de sang et vont se cacher dans quelque coin obscur, — de préférence dans les fentes du bois, plancher ou murs, derrière les tapisseries, etc. Lucifuges, elles ne quittent leur repaire que la nuit à la recherche de leur hôte. Si celui-ci vient à leur manquer, elles peuvent émigrer et envahir une habitation, des basses-cours ou des nids voisins ; ce qui signifie parfois qu'il leur arrive de passer des animaux à l'homme, ou le contraire. Elles sont donc beaucoup moins spécialisées dans le choix de leur hôte que d'autres parasites, par exemple les puces et surtout les poux.

Horvath (1912), Reuter (1913), Matheson (1932) et d'autres auteurs font entrer dans la famille des *Cimicidés* 10 genres et 31 espèces. Rothschild (1912) l'appelle famille des *Clinocoridae* et la subdivise en trois sous-familles, cette division étant fondée sur la nature des poils, la longueur du rostre et la forme des segments, particulièrement du segment terminal chez le mâle. List (1925) a créé un certain nombre de genres et d'espèces qui ne paraissent pas être parvenus à la connaissance des auteurs européens, ou sont tombés dans l'oubli. Je n'ai pas pu voir ces descriptions et ne puis donc en parler.

Voici le tableau des genres et espèces connus jusqu'à présent :

Genres	Espèces	Pays	Hôtes
	<i>Lectularius</i> Lin.	A peu près cosmopolite.	Homme, chauves-souris, poules, pigeons, etc....
	<i>Columbarius</i> Jen.	Europe.	Oiseaux domestiques.
	<i>Vespertilionis</i> Popp.	Finlande.	Chauves-souris.
	<i>Improvisus</i> Reut.	Autriche, Corfu.	?
	<i>Peristeræ</i> Rothsch.	Himalaya.	Pigeons.
	<i>Dissimilis</i> Horvâth.	Hongrie.	Chauves-souris ?
<i>Cimex</i> Lin. ....	<i>Stadleri</i> Horv.	Allemagne.	Chauves-souris.
	<i>Pipistrelli</i> Jen.	Europe.	Chauves-souris.
	<i>Pilosellus</i> Horv.	Colombie brit.	Chauves-souris.
	<i>Rotundatus</i> Pat.	Afrique, Asie, Amérique, Australie.	Homme, chauves-souris, poules, etc...
	<i>Limai</i> Pinto.	Brésil.	Chauves-souris.
	<i>Fædus</i> Stal.	Colombie.	Chauves-souris.
	<i>Furnarii</i> Cord. et Vogels.	Uruguay.	Hirondelles.
	<i>Passerinus</i> Cord. et Vogels.	Uruguay.	Moineaux.
<i>Bertilia</i> Reut....	<i>Valdiviana</i> Phil.	Chili.	?
<i>Æciacus</i> Stal....	<i>Hirundinis</i> Jen.	Europe, Afrique.	Hirondelles.
	<i>Vicarius</i> Horv.	Amérique.	Hirondelles.
	<i>Villosus</i> Stal.	Afrique.	Chauves-souris.
	<i>Ignotus</i> Rothsch.	Afrique.	Chauves-souris.
<i>Cacodmus</i> Stal. .	<i>Indicus</i> Jord. et Rothsch.	Indes.	Chauves-souris.
	<i>Sparsilis</i> Rothsch.	Afrique.	Chauves-souris.
	<i>Tunetanus</i> Horv.	Afrique.	Chauves-souris.
	<i>Vicinus</i> Horv.	Afrique.	Chauves-souris.
<i>Afranga</i> Rothsch.	<i>Barys</i> Jord. et Rothsch.	Afrique.	?
	<i>Miranda</i> Rothsch.	Afrique.	Chauves-souris.
<i>Loxaspis</i> Roub..	<i>Barbara</i> Roub.	Afrique.	Chauves-souris.
	<i>Seminitens</i> Horv.	Java.	Chauves-souris.
<i>Leptocimex</i>	<i>Boueti</i> Brumpt.	Afrique.	Homme, etc.
Roub. ....	<i>Pattoni</i> Horv.	Indes.	Chauves-souris.
<i>Hæmatosiphon</i>	<i>Inodorus</i> Duges.	Mexique.	Poules.
Champ. ....			
<i>Paracimex</i> Kiritch. ....	<i>Avium</i> Kiritch	Sumatra.	Poules.
<i>Ornithocoris</i>	<i>Toledoï</i> Pinto.	Brésil.	Poules.
Pinto. ....			



Toutefois les différences qui séparent ces genres ne me paraissent souvent pas plus génériques que celles qui séparent entre elles les espèces du genre *Cimex*, par exemple. De même, Emery Myers (1928) estime que la division en sous-familles et genres, spécialement comme l'a faite List (1925), est exagérée. Les différences sont fondées, en partie tout au moins, sur des caractères qui paraissent être rien moins que spécifiques, tels que le type des poils qui peut varier chez la même espèce. E. Myers reconnaît cependant que le genre *Oeciacus* peut être considéré comme distinct de *Cimex*.

Mais pour les espèces aussi, il semble que la création de nouvelles dénominations ait été poussée un peu trop loin. Ainsi, par exemple, d'après Horváth, l'espèce *C. vespertilionis* ne peut être distinguée de *C. lectularius* ; d'après Rothschild, elle est probablement identique à celle-ci. De même, *C. foedus* ne serait autre que *C. rotundatus*. Des raisons, dont je parlerai plus tard, me font douter de l'existence de *C. columbarius* et de beaucoup d'autres, en tant qu'espèces autonomes.

Il semble que divers auteurs, n'ayant eu en mains qu'un nombre insuffisant de représentants d'une espèce (très souvent un seul exemplaire), n'ont pas tenu compte des variations, parfois considérables (surtout chez *C. lectularius*) qui existent entre individus appartenant à la même espèce ; ce qui les aura entraînés à créer de nouvelles « espèces » là où il ne s'agissait peut-être que de variétés, ou même de variations individuelles. — Mais ceci n'est qu'une simple hypothèse que j'ose émettre à la suite de mes études sur un grand nombre de *C. lectularius* : les variations de l'un à l'autre de ces spécimens étaient parfois si grandes qu'on pouvait hésiter à les classer dans la même espèce, ou dans des espèces rapprochées (*C. columbarius*, *dissimilis*, ou autre).

De toutes les espèces qui ont été décrites, je n'ai eu la possibilité de connaître que les plus communes en Europe et en Afrique. C'est donc celles-ci que je me bornerai à décrire, ne donnant des autres qu'un bref aperçu, reproduit d'après les auteurs ou inspiré par les figures qu'ils en ont donné.

**Distribution géographique.** — L'habitat des punaises est pour ainsi dire le monde entier (Brumpt). D'une zone polaire à l'autre, on les rencontre dans tous les pays. Cependant elles sont beaucoup plus répandues dans les climats chauds que dans les climats froids et dans les plaines et vallées plutôt qu'à la montagne (en Europe il semble qu'on n'ait jamais constaté leur présence dans la montagne).

Chaque continent a ses espèces propres qui n'ont été rencontrées nulle part ailleurs :

Ainsi *C. columbarius*, *pipistrelli*, *dissimilis*, etc., n'ont été trouvées qu'en Europe, *C. pilosellus*, *O. vicarius*, *H. inodorus*, *C. limai*, etc., seulement en Amérique ; *Lep. boueti*, *Lox. barbara*, etc., ne se trouvent qu'en Afrique, tandis que plusieurs autres espèces n'appartiennent qu'à l'Asie (*Cac. indicus*, *C. peristeræ*). Seules l'Australie et la Polynésie ne possèdent pas d'espèces autochtones. D'autres espèces, telles que *C. lectularius*, *C. rotundatus*, se trouvent sur tous les continents (*C. rotundatus* ne paraît cependant pas exister en Europe), soit qu'elles aient plusieurs lieux d'origine, soit qu'elles aient été transportées par les hommes, ce qui est plus probable (d'après Horváth, 1912).

Actuellement on connaît en Europe 6 espèces, en Afrique 11, en Asie 6, en Amérique 12, en Australie et Polynésie 2 qui ont été importées.

D'après Brumpt et Horváth, la distribution de *C. lectularius* et *C. rotundatus* est la suivante :

*C. lectularius* se trouve sur tous les continents, mais ne semble s'acclimater que dans les régions tempérées et les parties montagneuses des régions tropicales (Brumpt). Dans le Nord, on le trouve jusqu'aux confins de la zone polaire, en Norvège, Finlande, Sibérie, Islande, Canada. Tous les pays d'Europe le connaissent. En Afrique il habite la côte septentrionale : Maroc, Algérie, Tunisie, Lybie, Egypte ; puis en Abyssinie, à Dakar, au Transvaal, au Cap. En Asie il a été reconnu dans certaines régions de l'Himalaya (N. W. Katagarh) ; il existe en Sibérie, en Mandchourie, probablement dans le Thibet et au Japon. Dans les ports de la mer des Indes et de la Chine il paraît importé par les navires. En Océanie il a été importé. En Amérique il est connu au Canada, aux Etats-Unis, au Guatemala, au Vénézuéla, et jusqu'au sud de l'Argentine. —

*C. rotundatus* ou *hemipterus* remplace la punaise des lits dans les régions tropicales et intertropicales. En Europe il n'a pas été signalé. En Afrique septentrionale il se trouve partout et parfois coexiste avec *C. lectularius* ; à Beyla et dans la Haute-Guinée il est associé à *Lep. boueti* ; il existe seul dans le Fouta Djallon, au Sénégal, dans le territoire d'Obock, au Nigéria du Sud, au Congo français et belge, en Mozambique, à Madagascar et probablement dans l'Afrique tout entière (Horváth). Il est connu en Asie (à Aden, aux Indes, à Assam, à Bengale, en Birmanie, à Formose, se rencontre en Corée), mais n'a pas été signalé au Japon, ni à Ceylan, où *C. lectularius* est commun. En Amérique il se trouve à Cuba, au Brésil et probablement ailleurs. —

*Leptocimex boueti* n'a été signalé jusqu'ici qu'en Afrique. D'après Joyeux, c'est un animal soudanais. Son aire de répartition paraît même limitée à la Guinée française jusque dans la région de Kouroussa, mais disparaît à mesure qu'on approche de la zone tropicale. Il coexiste parfaitement avec *C. rotundatus*.

Ces trois espèces, qui sont des parasites particuliers à l'homme, peuvent vivre également aux dépens d'animaux hantant les habitations humaines (Horv.).

*Leptocimex pattoni* a été découvert aux Indes sur des chauves-souris.

*C. columbarius*, très semblable à *C. lectularius*, parasite des oiseaux domestiques (pigeons, poules, etc.), se trouve en Angleterre, en Hollande, en France, en Allemagne, en Suisse.

*C. vespertilionis*, très semblable à *C. lectularius*, a été rencontré sur des chauves-souris, en Finlande.

*C. improvisus*, trouvé en Autriche et à Corfou, est d'origine inconnue.

*C. peristeræ*, espèce également très voisine de *C. lectularius* et *columbarius*, parasite les pigeons aux Indes (Himalaya).

*C. dissimilis*, exemplaire unique, a été trouvé en Hongrie.

*C. stadleri*, qui lui ressemble, en Allemagne (Spessart).

*C. pipistrelli*, parasite des chauves-souris, fut découvert en Angleterre, en Hollande, en Allemagne, en Suisse et en Russie. Patton (1908) l'a en outre signalé aux Indes (à Madras), où il cohabitait avec *C. rotundatus* dans un nid de chauves-souris. Cette espèce est encore très rare dans les collections.

*C. pilosellus*, punaise des chauves-souris ressemblant à *C. pipistrelli*, ne se trouve qu'en Amérique du Nord.

*C. limai* est la première punaise des chauves-souris connue au Brésil.

*C. foedus* est une autre punaise de chauves-souris, décrite en Colombie.

*C. furnarii* et *C. passerinus* sont deux punaises décrites en Uruguay. Elles ressemblent à *O. hirundinis*. La première a été trouvée dans un nid d'hirondelles, la seconde sur un moineau.

*C. valdivianus* a été pris, en exemplaire unique, sur l'écorce d'un arbre au Chili.

*Cacodmus villosus*, *sparsilis*, *ignotus*, *tunetanus*, *vicinus* et *Afranya barys* sont des parasites de chauves-souris africaines, de même que *Loxaspis miranda* et *barbara*, tandis que *Cacodmus indicus* fut découvert aux Indes et *Loxaspis seminitens* à Java, en exemplaire unique.

*Hæmatosiphon inodorus* a été trouvé dans la partie sud-ouest des Etats-Unis, au Mexique et en Floride. C'est une grosse punaise infestant les basses-cours et pouvant devenir une véritable plaie pour les hommes (ses piqûres sont dites très douloureuses).

*Paracimex avium* est parasite des poules à Sumatra.

*Ornithocoris toledoï*, parasite des oiseaux, fut trouvé sur un coq au Brésil.

D'autres espèces ont été décrites par List (1925). Mais elles ne semblent avoir été prises en considération par aucun autre auteur. Je ne les ai donc pas fait figurer dans le tableau des espèces connues.

Toutes ces punaises peuvent envahir les habitations humaines et attaquer l'homme.



**Origine probable des punaises de lits (D'APRÈS HORVATH).** —

D'après Horváth (1912), il faut chercher l'origine des punaises dans l'Ancien Monde. La punaise des lits proviendrait de l'Europe méridionale, du Nord de l'Afrique, de la Syrie et de l'Asie Mineure. Dans tous les autres endroits, de même qu'en Europe du Nord, elle a été importée. Et c'est un fait remarquable, qu'il y a encore aujourd'hui, au centre de l'Europe, des villages isolés et des régions montagneuses toujours exempts de punaises.

*C. rotundatus* paraît originaire des régions tropicales de l'Afrique et de l'Asie (Horv.).

L'apparition des punaises remonte très haut dans l'histoire, puisque Kirby a signalé un insecte fossile, trouvé dans les couches tertiaires de l'Ecosse qui ne pourrait être distingué de la punaise des lits. Cependant pour Kirby (1891-1894), si même la punaise a existé dans le Bas-Tertiaire, elle a dû être détruite en Europe à l'époque glaciaire, avec le reste de la faune. Les espèces actuelles seraient originaires d'Afrique, importées en Amérique par les esclaves et de là en Europe.

Le fait que les punaises des animaux sont très nombreuses et que les trois espèces qui vivent aux dépens de l'homme se rencontrent aussi bien sur les animaux a conduit Horváth avec Reuter (1913) à l'hypothèse que ce parasite a été transmis à l'homme par les animaux, en particulier par les chauves-souris, aux dépens desquelles vit le plus grand nombre d'espèces de punaises. Des colonies de chauves-souris qui trouvaient un abri dans les habitations et cavernes des hommes primitifs y auraient introduit les punaises. Celles-ci, trouvant dans ce milieu plus hospitalier et plus abrité des conditions de vie meilleure, s'y sont multipliées dans une proportion beaucoup plus grande qu'autrefois.

Quant aux animaux de basses-cours, Horváth est d'avis qu'ils reçoivent toujours ces parasites par le seul intermédiaire de l'homme.

## CHAP. II. — ACTION PATHOGÈNE

Le manque de place m'oblige à ne donner de ce chapitre qu'un aperçu résumant les conclusions auxquelles de nombreux observateurs sont arrivés.

**I. Action directe.** — Le rôle pathogène de la punaise consiste avant tout dans l'action directe de sa piqure. Il y a des personnes qui ne réagissent pas du tout, d'autres réagissent plus ou moins fortement par de l'urticaire, d'autres enfin réagissent avec une extrême violence.

La description des glandes salivaires des punaises et de leurs sécrétions a été faite par H. H. Zasshi (1922) et par Puri (1924).

Buchner et Kuskop, Reichenow, Buchner, Pawlowski, Kemper (1928) ont examiné les causes de l'action produite par la piqure.

*Immunité contre les piqures des punaises.* — Les expériences de Hase, Kemper, Hecht (1933) montrent qu'il ne peut y avoir qu'une immunité locale et de courte durée. Hecht a fait des essais pour prouver l'existence d'anticorps.

**II. Action indirecte.** — Des expériences assez contradictoires, il résulte que les punaises ne peuvent être suspectées que dans la transmission accidentelle de quelques rares infections : éventuellement de la peste bubonique, par écrasement de l'insecte sur l'endroit de la blessure, (d'après Jordansky et Klodnitsky (1907) Verjbitsky aurait même réussi à infecter des cobayes par la piqure de punaises) ; de la fièvre jaune par leurs excréments (d'après Monteiro, 1929-1930) ; de la fièvre récurrente par écrasement de l'insecte (d'après Braun-Seifert, Collier et Kudike, cités par Kolle et Wassermann, 1907) et d'après d'autres auteurs même par la piqure [Tictin, Karlinsky et Flügge, cités par Sangiorgi (1911), Nuttall et Mackie, cités par Matheson (1932), Blanchard, Laigret et Lefront, cités par Dunn (1923), Sergeois, Price et Rogers, cités par Braun-Seifert (1926), Hagler, cité par Kolle et Wassermann (1907)] ; surtout de la trypanosomiase aux animaux, d'après Sangiorgi, Pringault (1914), Et. et Ed. Sergent (1921) qui firent des observations sur chauves-souris et souris et peut-être de la tularémie d'une souris à l'autre (d'après Francis, cité par Matheson).

R. Blanchard (1911) accuse les punaises de donner le cancer par l'irritation mécanique ou physico-chimique qui provoquerait la prolifération cellulaire aboutissant à la formation de la tumeur.

Malgré les quelques expériences concluant à une transmission possible des maladies infectieuses, la biologie des punaises rend leur rôle pathogène très problématique : le jeûne prolongé de ces insectes favorise la destruction des microbes (Shipley, 1914) et Langsch (1931) prétend même qu'ils n'attaquent pas les malades !

D'autre part, il convient d'écarter certaines erreurs qui ont fait voir chez les punaises des spirochètes là où il n'y avait que des spermatozoïdes et des *Rickettsia prowazeki*, agents du typhus exanthématique, là où il n'y avait que de simples *Rickettsia lectularia*, non transmissibles à l'homme.



## CHAP. III. — MORPHOLOGIE

J'aborde ici le sujet principal. Après avoir groupé les différents caractères décrits par d'autres observateurs, j'y ai ajouté mes propres observations, dans le but de contribuer à la différenciation des espèces. Ce travail a été moins facile qu'on ne pourrait le supposer. Il aurait fallu, en effet, disposer pour une même espèce de spécimens très nombreux et de provenances multiples pour être à même de tirer des conclusions quelque peu sûres. Comme les variations de dimensions et de proportions sont très grandes entre individus d'une seule espèce et même d'une seule série ou provenance (c'est surtout le cas pour *C. lectularius*), il n'est possible d'établir des règles qu'en se fondant sur un très grand nombre de représentants. Or, j'ai dû pour plusieurs espèces me contenter d'un matériel très restreint. Ainsi, par exemple, je n'ai eu que deux exemplaires de *C. pipistrelli* en mains, dont un seul à antennes complètes. Je n'ai jamais vu les espèces *C. dissimilis*, *vespertilionis*, *improvisus*, *peristeræ*, *pilosellus*, *foedus*, *limai*, *furnarii*, *passerinus*, *O. toledoï*, *H. inodorus*, etc. Par conséquent, cette étude est loin d'être complète. Par contre, d'autres espèces, telles que *C. lectularius*, *O. hirundinis*, *C. rotundatus*, *Lep. boueti*, m'ont fourni un nombre assez grand de représentants pour que j'ose tirer certaines conclusions des mesures que j'ai faites.

*Cimex lectularius* Merrett, 1667

*Syn.* : *Cimex lectularius* Linné, 1758.

*Acanthia lectularia* Fabr., 1794.

*Cimex lectularius* Doane, 1910.

*Clinocoris lectularius* Cast. et Chalmers, 1913.

## OBSERVATIONS DES AUTEURS

**Longueur** : 4-5 mm. [Brumpt (1936), Raillet (1895)] ; 4-6 mm. [Horvath (1912)] ; 4,8 à 6,1 mm. à jeun, jusqu'à 8,4 mm. repues [Hase (1917)].

D'après la plupart des auteurs, le mâle est plus petit que la femelle.

**Corps** : très aplati à jeun [Br., Patton et Cragg (1913)].

**Couleur** : ferrugineux-ochracé [Jenyns (1839), Br., R.] ; brun-roux [Castellani et Chalmers (1919), Martini (1923), H., P. et Cr.] ; brun (H., M.) ou brun clair (Br., R., H., M.).

**Pubescence** : corps finement pubescent (Br., P. et Cr.), couvert de poils courts, cils marginaux du prothorax pas plus longs que le diamètre de l'œil ; prothorax bordé de poils denses recourbés en arrière ; dos de l'abdomen glabre (Hor.).

D'après Emery Myers (1928), un individu peut avoir des poils de plusieurs types différents : on ne pourra donc se fonder sur ce caractère pour la différenciation des espèces (1).

**Ponctuation** : corps finement ponctué (R.).

**Tête** : courte et large (Cast., P. et Cr.), losangique (Br.), fixée au tronc par une base très large (M.).

**Yeux** : gros yeux noirs (Br.) ; petits yeux (M.) ; rougeâtres (P. et Cr.) ; d'un rouge très foncé (H.) ; ronds (R.) et saillants (C., Br., M., R.) ; sans ocelles (C.).

**Antennes** : à 4 articles, les deux derniers plus fins que les deux premiers (C., M.) ; le premier article très court, noduleux, le 2<sup>e</sup> cylindroïde, légèrement velu et plus grand qu'aucun des autres, les deux derniers filiformes, velus, le 3<sup>e</sup> plus grand que le 4<sup>e</sup> (Br., R.) ;

Le 3<sup>e</sup> article plus grand que le 2<sup>e</sup> [Horv., M., Rothschild (1922)] et celui-ci de moitié (M. : presque de moitié) plus long que le 4<sup>e</sup> (Horv., M.).

**Prothorax** : Le prothorax est caractéristique de l'espèce ; il est échancré en avant et ses bords minces et très développés sont relevés latéralement (J., Br., R.) ; il est profondément échancré, les parties latérales sont largement étalées et faiblement réfléchies (Horv.) ; elles sont nettement plus larges que le diamètre de l'œil (M. et Horv.) ; et nettement plus dilatées vers le sommet (Horv.) qui est en forme de demi-lune, surélevé selon la médiane (C., P. et C.) ; avec deux cornes arrondies qui s'étendent presque au niveau des yeux (C., M.).

**Mésothorax** : Le mésothorax est en forme de triangle, son sommet dirigé postérieurement et couvert dorsalement par les élytres (C.). Le scutellum est grand et triangulaire.

Le mésothorax porte des moignons d'hémélytres qui se présentent sous forme d'écaillies ovalaires pourvues de grands poils (Br.). Le bord apical des élytres est presque droit, arrondi vers les angles intérieurs ou extérieurs (Horv.). Les hémélytres s'étendent sur le premier segment abdominal (R.).

**Abdomen** : L'abdomen est arrondi et plus large au niveau du 3<sup>e</sup> segment. Postérieurement il est couvert de poils ronds (C., P. et C.).

(1) Rothschild (1912) distingue chez *C. lectularius* et *columbarius* 3 types de poils qui correspondent à ceux que j'ai décrits moi-même. Je n'ai eu connaissance de ses descriptions que longtemps après avoir fait les miennes.

Il est déprimé, sub-arrondi, à sommet aigu (R.), presque orbiculaire et atteint sa plus grande largeur en arrière du milieu (J., Br.) ; il montre 7 segments, sans compter la pièce anale qui le termine (Br., R., C.) ; à 8 segments, en comptant la pièce anale : 9 segm. (H., M.). Il est ovoïde, plus ou moins pointu en arrière et toujours asymétrique dans sa partie terminale chez le mâle, grâce à la position à gauche du pénis, pièce chitineuse en forme de sabre recourbé et profondément cannelé (M.).

Les mâles possèdent un grand spicule, facile à voir sur la face ventrale (Br.). Les mâles ont un pénis réfléchi dans une entaille entre le 7° et le 8° segment (C.).

Les femelles sont reconnaissables au fait qu'elles ont au bord inférieur du 4° segment abdominal, à sa face ventrale et du côté droit, une sorte d'incision. Aussi le 7° et 8° segment sont-ils fortement déformés ventralement par l'orifice génital (M., H.).

La poche de Berlese est une fente située entre le 5° et 6° segment (en apparence au 4°), [Cragg, (1920)].

Chez les mâles, les *poils* des 7° et 8° segments sont beaucoup plus longs que ceux des autres segments et que ceux des femelles et des larves, chez qui ils forment une bordure régulière (H.).

**Pattes :** Les pattes sont minces, le tibia antérieur deux fois, le tibia postérieur trois fois plus long que les tarses (C.).

Les tarses sont à trois articles chez l'adulte (M., H., C.), à deux chez la larve (H.).

Les pattes sont pourvues d'un tarse à deux articles, le premier court, le deuxième très long et muni de deux crochets [Br., Heymons (cité par Hase), R.].

Tarses à 4 articles (Landois, d'après Hase).

De chaque côté, à l'intérieur des fémurs, se trouve l'orifice de la glande puante, recouvert par un appendice du mésothorax dirigé en arrière (M.).

Les tibias des adultes sont pourvus de soies formant un « peigne » et d'autres constituant une « brosse » (H.).

#### OBSERVATIONS PERSONNELLES

D'après mes propres observations, *C. lectularius* (fig. 1 et 2) est une punaise de taille très variable selon les individus et les provenances. Il y a des séries de grande taille, où la majorité des individus sont grands, des séries de taille moyenne et des séries de petite taille. Par série j'entends les punaises récoltées en une seule fois et en un seul lieu. A Lausanne on trouve des séries de grande taille et des séries de taille moyenne ; les punaises provenant d'Allema-



gne (Saxe) étaient toutes de grande taille, par contre celles qui venaient d'Afrique étaient en majorité de très petite taille.

Les plus petites mesurent de 4,1 à 4,4 mm., les moyennes de 4,4 à 4,9 mm., les grandes de 4,9 à 5,6 mm., lorsqu'elles sont à jeun ; les

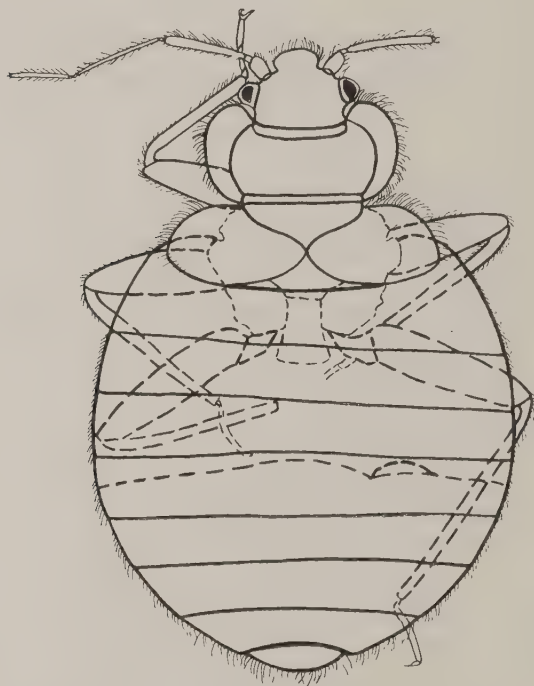


FIG. 1. — *Cimex lectularius* femelle, face dorsale.

punaïses repues augmentent encore de longueur et peuvent atteindre 7 mm. de long.

Je n'ai donc pas constaté de dimensions aussi grandes que Hase qui indique comme limites de grandeur 4,8 à 6,1 mm. pour les punaïses à jeun et jusqu'à 8,4 mm. pour les punaïses repues. Ce fait pourrait s'expliquer. En effet, outre que mes mesures n'ont porté que sur 150 exemplaires environ, j'ai remarqué que toutes les punaïses provenant de l'Allemagne, de l'Allemagne du Nord

en particulier, étaient de grande taille, alors que celles venant du Midi, par exemple d'Afrique, étaient plus petites. Serait-ce un simple hasard ? C'est possible. Pourtant, si l'on considère *C. rotundatus*, punaise des lits des pays chauds, on voit qu'elle est beaucoup plus petite que *C. lectularius* de la variété du Nord.

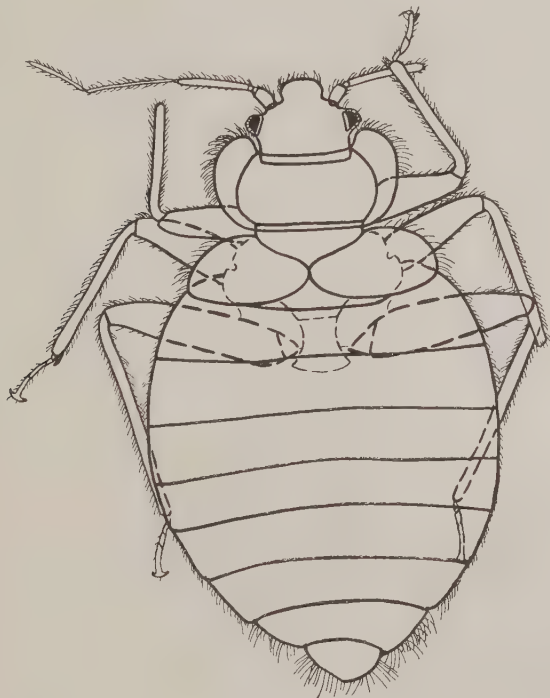


FIG. 2. — *Cimex lectularius* mâle, face dorsale.

Ainsi que beaucoup d'auteurs l'ont dit, les mâles sont plus petits que les femelles.

#### Tête

La tête est grande et carrée, c'est-à-dire que si l'on mesure sa hauteur depuis la base cachée par le rebord du prothorax jusqu'à

l'extrémité de la partie buccale, elle est sensiblement égale à la largeur mesurée en dessous des yeux. Les yeux sont gros et très saillants.

1. Les mesures faites sur la *Collection du Musée Rothschild*, à Tring, ont donné les résultats suivants :

a) Chez 10 femelles la largeur de la tête en dessous des yeux varie de 704 à 768  $\mu$ , yeux compris : de 912 à 1.024  $\mu$ , ce qui représente une saillie des yeux de 104 à 136  $\mu$  de chaque côté ; la hauteur de la tête est de 736 à 816  $\mu$ .

Comme chiffres moyens on pourrait donner :

Largeur de la tête sans les yeux : 736-768  $\mu$ .

Largeur de la tête avec les yeux : 976-1.008  $\mu$ .

Hauteur : 736-768  $\mu$ .

Saillie des yeux : 136  $\mu$ .

b) Chez 15 mâles la largeur de tête en dessous des yeux varie de 672 à 752  $\mu$  et de 896 à 1.024  $\mu$ , yeux compris ; la hauteur de la tête est de 672 à 800  $\mu$  ; la saillie des yeux est de 112 à 144  $\mu$  de chaque côté.

Les chiffres moyens sont :

Largeur de la tête sans les yeux : 672-736  $\mu$ .

Largeur de la tête avec les yeux : 928-992  $\mu$ .

Hauteur de la tête : 672-768  $\mu$ .

Saillie des yeux : 120-128  $\mu$ .

2. Une série de 8 punaises provenant de Kairouan, de taille plus petite, présente des mesures plus petites aussi :

La largeur de la tête (chez les mâles comme chez les femelles) varie de 608 à 672  $\mu$ , yeux compris : de 816 à 912  $\mu$  ; la saillie des yeux est de 104 à 120  $\mu$  ; la hauteur : de 592 à 720  $\mu$ .

Les moyennes sont :

Largeur sans les yeux : 656-672  $\mu$ .

Largeur avec les yeux : 896-912  $\mu$ .

Hauteur : 640  $\mu$ .

Saillie des yeux : 112-120  $\mu$ .

3. Une autre série africaine de 5 punaises (Inst. Pasteur, Tunis) présente une largeur de tête de 544 à 672  $\mu$  sans les yeux et de 736 à 944  $\mu$  avec les yeux, sur une hauteur de 496 à 624  $\mu$  ; la saillie des yeux varie de 80 à 120  $\mu$ .

4. Une série algérienne de 15 punaises a une largeur de tête de 640 à 768  $\mu$  sans les yeux et de 832 à 960  $\mu$ , yeux compris, sur une hauteur de 672 à 912  $\mu$  ; la saillie des yeux est de 88 à 128  $\mu$  de chaque côté.



5. *Des séries lausannoises* ont donné les chiffres suivants :

a) Largeur sans les yeux : 624 à 720  $\mu$ , en moyenne : 656 à 704  $\mu$ .

Largeur avec les yeux : 816 à 960  $\mu$ , en moyenne : 880 ou 960  $\mu$  (la fréquence est la plus forte sur ces deux chiffres).

Hauteur : 640 à 768  $\mu$ , en moyenne : 672 à 720  $\mu$ .

Saillie des yeux : 96 à 128  $\mu$ , en moyenne : 112 à 128  $\mu$ .

b) Largeur sans les yeux : 672 à 800  $\mu$ , en moyenne : 704 à 784  $\mu$ .

Largeur avec les yeux : 928 à 1.072  $\mu$ , en moyenne : 960 à 1.040  $\mu$ .

Hauteur : 720 à 864  $\mu$ , en moyenne : 736 à 816  $\mu$ .

Saillie des yeux : 96 à 152  $\mu$ , en moyenne : 128  $\mu$ .

c) Largeur sans les yeux : 688 à 768  $\mu$ , en moyenne : 704 à 752  $\mu$ .

Largeur avec les yeux : 896 à 1.008  $\mu$ , en moyenne : 928 à 992  $\mu$ .

Hauteur : 704 à 864  $\mu$ , en moyenne : 768 à 800 ou 864  $\mu$ .

Saillie des yeux : 104 à 128  $\mu$ , en moyenne : 112 à 120  $\mu$ .

Dans cette série, la tête est donc moins large que haute (en comptant avec la base cachée par le rebord du prothorax ; si l'on fait abstraction de cette base, elle apparaît carrée). La différence varie de 16 à 112  $\mu$ , elle est en moyenne de 80 à 96  $\mu$ .

d) Largeur sans les yeux : 704 à 848  $\mu$ , en moyenne : 736 à 752, à 768  $\mu$ .

Largeur avec les yeux : 896 à 1.200  $\mu$ , en moyenne : (960) à 976, 992, 1.008  $\mu$ .

Hauteur : 640 à 864  $\mu$ , en moyenne : 704 à 736, 752, 768  $\mu$ .

Saillie des yeux : 96 à 176  $\mu$ , en moyenne : 112 à 120-128  $\mu$ .

### Antennes

Les antennes sont longues, caractérisées par la différence d'épaisseur entre les deux premiers et les deux derniers articles. Les deux premiers sont de couleur foncée, le tout premier gros et très court, le deuxième long et cylindrique, alors que les deux derniers sont très grêles, d'un jaune clair transparent, plus fins au moins de moitié que le deuxième et des deux tiers que le premier.

On sait que la différence entre cette espèce et d'autres espèces très proches a été fondée avant tout sur les proportions, supposées constantes, des divers articles. Ainsi la différence entre *C. lectularius* et *C. columbarius*, puis entre ceux-ci et *C. pipistrelli*, a été avant tout cherchée dans la longueur respective des deuxième et troisième articles des antennes. La majorité des auteurs considèrent que chez *C. lectularius* le 3<sup>e</sup> article est plus court que le 2<sup>e</sup>, alors que chez *C. pipistrelli* c'est le contraire. D'autres disent que chez *C. lectularius* le 3<sup>e</sup> est plus long que le 2<sup>e</sup>. Or, voici les mesures que j'ai faites sur un assez grand nombre de représentants :

1. *Série du Musée Rothschild :*

## a) Chez des femelles :

le 1 <sup>er</sup> article mesure entre	176 et 192 $\mu$ , en moyenne :	176-192 $\mu$ .
le 2 <sup>e</sup> — —	576 et 720 $\mu$ , en moyenne :	640-720 $\mu$ .
le 3 <sup>e</sup> — —	640 et 736 $\mu$ , en moyenne :	640-720 $\mu$ .
le 4 <sup>e</sup> — —	448 et 512 $\mu$ , en moyenne :	480 $\mu$ .

## b) Chez les mâles :

le 1 <sup>er</sup> article mesure entre	160 et 192 $\mu$ , en moyenne :	160-176 $\mu$ .
le 2 <sup>e</sup> — —	592 et 704 $\mu$ , en moyenne :	608-704 $\mu$ .
le 3 <sup>e</sup> — —	592 et 720 $\mu$ , en moyenne :	608-720 $\mu$ .
le 4 <sup>e</sup> — —	416 et 528 $\mu$ , en moyenne :	464-512 $\mu$ .

Sur 10 femelles, 4 ont les 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> articles égaux, chez 1 le 2<sup>e</sup> est plus grand que le 3<sup>e</sup>, chez 5 le 2<sup>e</sup> est plus petit que le 3<sup>e</sup>.

Sur 15 mâles, 3 ont le 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> articles égaux, chez 3 le 2<sup>e</sup> est plus grand que le 3<sup>e</sup> (de 16  $\mu$  seulement), chez 8 le 2<sup>e</sup> est plus petit que le 3<sup>e</sup>.

2. *Série de Kairouan :*

le 1 <sup>er</sup> article mesure entre	128 et 176 $\mu$ ,
le 2 <sup>e</sup> — —	480 et 624 $\mu$ ,
le 3 <sup>e</sup> — —	506 et 640 $\mu$ ,
le 4 <sup>e</sup> — —	400 et 480 $\mu$ .

Sur 7 exemplaires, 1 seul a les 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> articles de même longueur, aucun n'a le 2<sup>e</sup> plus grand que le 3<sup>e</sup>, 6 ont le 2<sup>e</sup> plus petit que le 3<sup>e</sup>.

3. *Série de l'Inst. Past. (Tunis) :* 3 exemplaires seulement ont des antennes complètes :

le 1 <sup>er</sup> article mesure entre	144 et 176 $\mu$ ,
le 2 <sup>e</sup> — —	496 et 608 $\mu$ ,
le 3 <sup>e</sup> — —	544 et 640 $\mu$ ,
le 4 <sup>e</sup> — —	448 et 464 $\mu$ .

Deux exemplaires ont le 2<sup>e</sup> article plus petit que le 3<sup>e</sup>, chez le troisième le 2<sup>e</sup> article est plus grand que le 3<sup>e</sup>.

4. *Série algérienne :*

le 1 <sup>er</sup> article mesure de	144 à 192 $\mu$ ,
le 2 <sup>e</sup> — —	480 à 704 $\mu$ ,
le 3 <sup>e</sup> — —	512 à 720 $\mu$ ,
le 4 <sup>e</sup> — —	416 à 496 $\mu$ .

Le 2<sup>e</sup> article est égal au 3<sup>e</sup> : dans 2 cas,

le 2<sup>e</sup> article est plus grand que le 3<sup>e</sup> : dans 1 1/2 cas,

le 2<sup>e</sup> article est plus petit que le 3<sup>e</sup> : dans 6 1/2 cas (une demi-fois signifie que le cas ne s'applique qu'à l'une des antennes d'une paire et pas à l'autre) ; dans un cas on ne peut rien conclure : le 2<sup>e</sup> article mesure des deux côtés 544  $\mu$ , le 3<sup>e</sup> mesure d'un côté 512  $\mu$  et de l'autre 576  $\mu$ .

5. *Série du prof. Galli-Valerio* : 4 adultes à antennes complètes.

- 1<sup>er</sup> article : de 176 à 192  $\mu$ .  
 2<sup>e</sup> — de 576 à 704  $\mu$ .  
 3<sup>e</sup> — de 624 à 784  $\mu$ .  
 4<sup>e</sup> — de 480 à 560  $\mu$ .

Dans une paire, d'un côté, le 2<sup>e</sup> article est égal au 3<sup>e</sup>, tandis que de l'autre côté, il est plus grand que le 3<sup>e</sup> ; la différence entre les troisièmes articles de l'antenne droite et de l'antenne gauche est de 80  $\mu$ . Dans les trois autres paires le 2<sup>e</sup> article est plus petit que le 3<sup>e</sup>.

6. *Séries lausannoises* :

- a) 1<sup>er</sup> article : de 144 à 192  $\mu$ , en moyenne : 160-176  $\mu$ .  
 2<sup>e</sup> — de 416 à 608  $\mu$ , en moyenne : 560-608  $\mu$ .  
 3<sup>e</sup> — de 496 à 656  $\mu$ , en moyenne : 560-640  $\mu$ .  
 4<sup>e</sup> — de 368 à 490  $\mu$ , en moyenne : 432-496  $\mu$ .

Sur 31 paire d'antennes, le 2<sup>e</sup> article est égal au 3<sup>e</sup> : dans 1 1/2 cas, le 2<sup>e</sup> est plus grand que le 3<sup>e</sup> : dans 1 cas, le 2<sup>e</sup> est plus petit que le 3<sup>e</sup> ; dans 13 1/2 cas.

- b) 1<sup>er</sup> article : de 160 à 208  $\mu$ , en moyenne : 176-192  $\mu$ .  
 2<sup>e</sup> — de 528 à 752  $\mu$ , en moyenne : 608-656-720  $\mu$ .  
 3<sup>e</sup> — de 560 à 768  $\mu$ , en moyenne : 624-720  $\mu$ .  
 4<sup>e</sup> — de 400 à 512  $\mu$ , en moyenne : 464-512  $\mu$ .

Sur 53 paires d'antennes, le 2<sup>e</sup> article est égal au 3<sup>e</sup> : dans 14 cas, il est plus grand que le 3<sup>e</sup> : dans 8 cas, il est plus petit que le 3<sup>e</sup> : dans 21 cas.

- c) 1<sup>er</sup> article : de 176 à 192  $\mu$ .  
 2<sup>e</sup> — de 640 à 704  $\mu$ .  
 3<sup>e</sup> — de 672 à 736  $\mu$ .  
 4<sup>e</sup> — de 480 à 512  $\mu$ .

Sur 10 exemplaires, un seul a les 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> articles égaux, chez aucun le 2<sup>e</sup> n'est plus grand que le 3<sup>e</sup>, chez 9 le 2<sup>e</sup> est plus petit que le 3<sup>e</sup>.

- d) 1<sup>er</sup> article : de 128 à 176  $\mu$ , en moyenne : 144-160-176  $\mu$ .  
 2<sup>e</sup> — de 512 à 752  $\mu$ , en moyenne : 608-640-672  $\mu$ .  
 3<sup>e</sup> — de 624 à 1.084  $\mu$ , en moyenne : 640-698-704-736  $\mu$ .  
 4<sup>e</sup> — de 504 à 560  $\mu$ , en moyenne : 480-496-512  $\mu$ .

Ici le 3<sup>e</sup> article est toujours plus long que le 2<sup>e</sup>.

La différence est de 16-80-(144 ?)  $\mu$ .

(Les 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> articles existent chez 23 exemplaires).

7. *Série de Paris (Vaugirard)* :

- le 2<sup>e</sup> article varie de 560 à 736  $\mu$ , en moyenne : 624-720  $\mu$ .  
 le 3<sup>e</sup> — — 576 à 784  $\mu$ , en moyenne : 640-688 ou 736  $\mu$ .  
 le 4<sup>e</sup> — — 400 à 512  $\mu$ , en moyenne : 480  $\mu$ .



Chez 52 paires d'antennes examinées, le 2° article est égal au 3° dans 8 cas, il est plus grand que le 3° dans 20 cas 1/2, plus petit que le 3° dans 33 cas 1/2. Dans une paire, le 2° article mesure d'un côté 38  $\mu$ , de l'autre côté 43  $\mu$ , le 3° mesure 40  $\mu$  des deux côtés.

*En résumé* : sur 203 paires d'antennes,

35 ont les 2° et 3° articles égaux,

131 ont le 3° article plus grand que le 2°,

37 ont le 2° article plus grand que le 3°.

*Larves* : Les antennes des larves diffèrent de celles des adultes : les deux derniers articles ne sont pas grêles et le quatrième est même long et assez épais. Les proportions des articles varient suivant l'âge de la larve ; plus elle est jeune, plus le dernier article est long et le deuxième court.

*Larves de la série 5* : sur 10 spécimens à antennes complètes, un seul a le 2° article plus long que le 3°, chez les autres le 3° article est toujours plus long ; chez 5 larves (les plus jeunes) le 4° article est plus long que tous les autres.

*Larves de la série 6, c* : les 23 larves ont toutes le 3° article plus long que le 2° ; le 4° article est dans 11 cas plus long que le 2°, dans 5 cas égal au 2° et dans 7 cas plus petit que le 2°.

*Larves de la série 6, d* : de 17 larves une seule a le 3° article plus court que le 2°, chez toutes les autres il est notablement plus long ; chez les larves très jeunes le 4° article est non seulement plus long que le 2°, mais aussi plus long que le 3° article.

Ces mesures prouvent, me semble-t-il, que l'idée selon laquelle le 3° article des antennes de *C. lectularius* doit être plus court que le 2° — ce qui constituerait une différence avec des espèces rapprochées — est une idée préconçue et fausse. Le contraire n'est pas vrai non plus, puisque l'on trouve des individus dont le 2° article est plus long que le 3°, d'autres chez qui il est plus court et d'autres enfin chez qui les deux articles sont égaux. L'examen d'un nombre même peu considérable d'individus montre que ce caractère est extrêmement variable et ne peut absolument pas servir pour la classification. D'autre part, il n'est pas possible de supposer que dans toutes les séries décrites ici il y ait eu mélange de deux ou plusieurs espèces ; tous les autres caractères y sont semblables, ou leurs variations sont indépendantes les unes des autres et ne coïncident pas avec les variations des articles des antennes.

Il arrive aussi que les proportions entre les articles ne soient

pas du tout les mêmes dans les deux antennes de la même paire ; elles peuvent même être inverses, comme l'exemple suivant le montre :

1<sup>er</sup> article : 192  $\mu$  des deux côtés.

2<sup>e</sup> — 720  $\mu$  à droite, 704  $\mu$  à gauche.

3<sup>e</sup> — 656  $\mu$  à droite, 768  $\mu$  à gauche.

4<sup>e</sup> — 512  $\mu$  des deux côtés.

Ici le 2<sup>e</sup> article à droite est plus long que le 3<sup>e</sup> de 64  $\mu$  et plus court, à gauche, de 64  $\mu$  également.

Autres exemples :

le 2<sup>e</sup> article mesure 608  $\mu$  des deux côtés,

le 3<sup>e</sup> d'un côté 560  $\mu$ , de l'autre 640  $\mu$ ,

le 2<sup>e</sup> mesure 704  $\mu$ , le 3<sup>e</sup> d'un côté 640  $\mu$ , de l'autre 720  $\mu$ ,

le 2<sup>e</sup> mesure 672  $\mu$ , le 3<sup>e</sup> d'un côté 656  $\mu$ , de l'autre 688  $\mu$ .

Ou bien ce sont les 2<sup>es</sup> articles seuls qui varient, ou les 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> articles varient tous deux. Par exemple :

2<sup>e</sup> article, d'un côté : 608  $\mu$ , de l'autre : 672  $\mu$ ,

3<sup>e</sup> article, d'un côté : 688  $\mu$ , de l'autre : 640  $\mu$ ,

ou bien :

2<sup>e</sup> article, d'un côté : 624  $\mu$ , de l'autre : 672  $\mu$ ,

3<sup>e</sup> article, d'un côté : 672  $\mu$ , de l'autre : 656  $\mu$ ,

2<sup>e</sup> article, d'un côté : 752  $\mu$ , de l'autre : 704  $\mu$ ,

3<sup>e</sup> article, d'un côté : 704  $\mu$ , de l'autre : 720  $\mu$ .

A droite, le 1<sup>er</sup> article est de 176  $\mu$ , le 2<sup>e</sup> : 624  $\mu$ , le 3<sup>e</sup> : 624  $\mu$ .

A gauche, le 1<sup>er</sup> article est de 144  $\mu$ , le 2<sup>e</sup> : 560  $\mu$ , le 3<sup>e</sup> : 640  $\mu$ , les 4<sup>es</sup> : de 400  $\mu$ .

Mais le plus souvent les variations simultanées des deux articles se font dans le même sens :

2<sup>e</sup> article, d'un côté : 688  $\mu$ , de l'autre : 704  $\mu$ ,

3<sup>e</sup> article, d'un côté : 704  $\mu$ , de l'autre : 720  $\mu$ .

2<sup>e</sup> article, d'un côté : 688  $\mu$ , de l'autre : 720  $\mu$ ,

3<sup>e</sup> article, d'un côté : 704  $\mu$ , de l'autre : 720  $\mu$ .

2<sup>e</sup> article, d'un côté : 704  $\mu$ , de l'autre : 720  $\mu$ ,

3<sup>e</sup> article, d'un côté : 688  $\mu$ , de l'autre : 704  $\mu$ .

La différence entre les articles correspondants à gauche et à droite peut aller jusqu'à 80  $\mu$ .

La différence de longueur entre le 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> article varie de 0 à 112  $\mu$ , mais généralement de 16 à 64  $\mu$ .

De même, le 4<sup>e</sup> article peut être plus long d'un côté que de l'autre. Par exemple, d'un côté il peut mesurer 448  $\mu$ , de l'autre 496  $\mu$ . Mais la différence est ici moins fréquente et ne dépasse généralement pas 32  $\mu$ .

Les dimensions du premier article sont les plus stables et généralement, mais pas toujours, constantes pour une même paire d'antennes.

L'antenne droite est souvent plus développée que l'antenne gauche, ou bien c'est le 2<sup>e</sup> article seulement qui est plus développé, — mais ceci n'est pas une règle et le contraire arrive aussi.

*Remarque :* Dans toutes ces mesures, j'ai compté la longueur du deuxième article depuis sa racine et celle du troisième à partir de son articulation. Si l'on ne fait pas abstraction de cette articulation, il faut ajouter aux chiffres précédents 32  $\mu$ , ce qui changerait les proportions en ce sens qu'il y aurait davantage de cas où le 3<sup>e</sup> article serait plus long que le 2<sup>e</sup> ou égal à celui-ci. Mais comme l'articulation du 3<sup>e</sup> article est normalement invisible, il n'y a pas lieu d'en tenir compte.

### Prothorax

Comme plusieurs auteurs l'ont remarqué, la forme du prothorax constitue l'un des caractères les plus typiques de cette espèce (fig. 3). Ses bords latéraux, nettement distincts du corps ou disque prothoracique proprement dit, sont larges et minces ; on les voit même à l'œil nu légèrement relevés. Ils dessinent une courbure très prononcée et se terminent à la hauteur des yeux par une large corne, dont le côté concave est tourné à l'intérieur ; ou bien ils sont presque semi-circulaires et semblables à de petites ailes larges et rondes. Dans ce second cas le prothorax paraît plus large et ses lobes plus développés. Leur forme plus pointue, en « corne », n'atteint généralement pas le niveau des yeux ; la tête paraît alors plus grande et plus carrée, parce que plus dégagée des échancrures.

Cependant cette différence dans la forme des parties latérales du prothorax n'a pas de signification spéciale : en effet, les deux formes se rencontrent dans une même série, tous les autres caractères restant les mêmes.



En règle générale, le prothorax des mâles est légèrement plus étroit et ses bords latéraux dessinent une courbure moins fortement accentuée que chez les femelles.

1. *Série du Musée Rothschild :*

a) sur 10 femelles :

Parties latérales du prothorax : 400 à 480  $\mu$ , en moyenne : 432-464  $\mu$ .

Hauteur : 768 à 896  $\mu$ , en moyenne : 800-864  $\mu$ .

Largeur totale du prothorax : 1.488 à 1.728  $\mu$ .

Hauteur médiane du prothorax : 560 à 592  $\mu$ , en moyenne : 572-592  $\mu$ .

b) sur 15 mâles :

Largeur des parties latérales : 368 à 464  $\mu$ , en moyenne : 368-432  $\mu$ .

Hauteur des parties latérales : 720 à 864  $\mu$ , en moyenne : 738-864  $\mu$ .

Largeur totale du prothorax : 1.408 à 1.616  $\mu$ .

2. *Série de Kairouan*, sur 9 punaises :

Largeur des parties latérales : 320 à 504  $\mu$ , en moyenne : 320-368  $\mu$ .

Hauteur des parties latérales : 608 à 784  $\mu$ , en moyenne : 608-752  $\mu$ .

Largeur totale du prothorax : 1.280 à 1.456  $\mu$ , en moyenne : 1.360  $\mu$ .

Hauteur médiane du prothorax : 496 à 576  $\mu$ , en moyenne : 560  $\mu$ .

3. *Séries lausannoises*, sur 107 punaises :

Largeur des parties latérales : 352 à 496  $\mu$ , en moyenne : 432  $\mu$ .

Hauteur des parties latérales : 720 à 960  $\mu$ , en moyenne : 800  $\mu$ .

Largeur totale du prothorax : 1.472 à 1.856  $\mu$ , en moyenne : 1.600  $\mu$ .

Hauteur du prothorax : 496 à 720  $\mu$ , en moyenne : 480-720  $\mu$ .

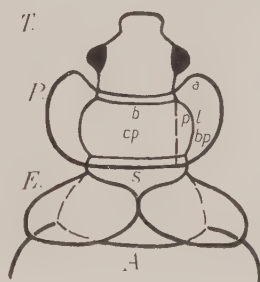


FIG. 3. — Figure schématique du thorax de *Cimex lectularius*. T : tête (abstraction faite des antennes); P : prothorax; b : base de la tête; cp : corps du prothorax proprement dit (ou disque prothoracique); pl : partie latérale du prothorax; bp : bord mince; a : angle antérieur; S : écusson (scutellum); E : élytres; A : abdomen.

Pattes

Les pattes de *C. lectularius* n'ont rien de très particulier.

Comparées à celles de quelques autres espèces, elles sont plutôt grêles. Les tibias y sont plus longs que les fémurs, sauf dans la première paire, où ils sont souvent de même longueur. J'ai essayé de découvrir des proportions quelque peu fixes entre les fémurs et les tibias des trois différentes paires, de même qu'entre fémur et tibia de la même paire, sans cependant y parvenir, tellement les variations sont grandes ici encore.

*Série du Musée Rothschild :*

a) *Les fémurs* de 7 femelles mesurent :

1<sup>re</sup> paire : 1.040 à 1.248  $\mu$ , en moyenne : 1.040  $\mu$ .

2<sup>e</sup> paire : 1.120 à 1.328  $\mu$ , en moyenne : 1.200  $\mu$ .

3<sup>e</sup> paire : 1.328 à 1.472  $\mu$ , en moyenne : 1.472  $\mu$ .

b) et de 12 mâles :

1<sup>re</sup> paire : 928 à 1.184  $\mu$ , en moyenne : 928-1.072  $\mu$ .

2<sup>e</sup> paire : 1.040 à 1.312  $\mu$ , en moyenne : 1.120-1.152  $\mu$ .

3<sup>e</sup> paire : 1.200 à 1.536  $\mu$ , en moyenne : 1.248-1.328  $\mu$ .

a) *Les tibias* des femelles mesurent :

1<sup>re</sup> paire : 1.040 à 1.248  $\mu$ , en moyenne : 1.200  $\mu$ .

2<sup>e</sup> paire : 1.168 à 1.408  $\mu$ , en moyenne : 1.312-1.360  $\mu$ .

3<sup>e</sup> paire : 1.760 à 2.000  $\mu$ , en moyenne : 1.920  $\mu$ .

b) des mâles :

1<sup>re</sup> paire : 960 à 1.168  $\mu$ , en moyenne : 960-1.120  $\mu$ .

2<sup>e</sup> paire : 1.120 à 1.392  $\mu$ , en moyenne : 1.120-1.248  $\mu$ .

3<sup>e</sup> paire : 1.472 à 1.920  $\mu$ , en moyenne : 1.760  $\mu$ .

*Séries algériennes, sur 19 punaises :*

*Fémurs :*

1<sup>re</sup> paire : 960 à 1.152  $\mu$ .

2<sup>e</sup> paire : 1.040 à 1.232  $\mu$ .

3<sup>e</sup> paire : 1.200 à 1.392  $\mu$ .

*Tibias :*

1<sup>re</sup> paire : 1.024 à 1.184  $\mu$ .

2<sup>e</sup> paire : 1.120 à 1.312  $\mu$ .

3<sup>e</sup> paire : 1.520 à 1.920  $\mu$ .

*Série lausannoise, sur 58 punaises :*

*Fémurs :*

1<sup>re</sup> paire varie entre 880 et 1.200  $\mu$ , en moyenne : 1.040-1.120  $\mu$ .

2<sup>e</sup> — — 1.040 et 1.360  $\mu$ , en moyenne : 1.120-1.200-1.280  $\mu$ .

3<sup>e</sup> — — 1.280 et 1.552  $\mu$ , en moyenne : 1.328-1.392-1.440-  
(1.520).

*Tibias :*

1<sup>re</sup> paire varie entre 880 et 1.280  $\mu$ , en moyenne : 992-1.072-1.120-1.200  $\mu$ .

2<sup>e</sup> — — 1.120 et 1.440  $\mu$ , en moyenne : 1.200-1.312-1.360  $\mu$ .

3<sup>e</sup> — — 1.680 et 2.160  $\mu$ , en moyenne : 1.760-1.920-2.160  $\mu$ .

*La différence entre les fémurs de la 1<sup>re</sup> et la 2<sup>e</sup> paire est :*

1. Série Rothschild : de 32 à 192  $\mu$ , en moyenne : 80-160  $\mu$ .

2. S. du prof. G.-V. : de 16 à 80  $\mu$ , en moyenne : 64-80  $\mu$ .

3. S. algérienne : de 48 à 80  $\mu$ .

4. S. lausannoise : de 64 à 240  $\mu$ , en moyenne : 80-160  $\mu$ .

*La différence entre les fémurs de la 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> paire est :*

1. Série Rothschild : de 128 à 224  $\mu$ , en moyenne : 160-192  $\mu$ .
2. S. du prof. G.-V. : de 112 à 240  $\mu$ , en moyenne : 128-144  $\mu$ .
3. S. algérienne : de 112 à 176  $\mu$ , en moyenne : 128-160  $\mu$ .
4. S. lausannoise : de 80 à 400  $\mu$ , en moyenne : 160-240  $\mu$ .

*La différence entre les tibias de la 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> paire est :*

1. Série Rothschild : de 112 à 288  $\mu$ , en moyenne : 160  $\mu$ .
2. S. du prof. G.-V. : de 80 à 144  $\mu$ , en moyenne : 112-128  $\mu$ .
3. S. algérienne : de 80 à 144  $\mu$ .
4. S. lausannoise : de 16 à 352  $\mu$ , en moyenne : 160-240  $\mu$ .

*La différence entre les tibias de la 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> paire est :*

1. Série Rothschild : de 352 à 640  $\mu$ , en moyenne : 512-608  $\mu$ .
2. S. du prof. G.-V. : de 368 à 672  $\mu$ , en moyenne : 496  $\mu$ .
3. S. algérienne : de 400 à 608  $\mu$ .
4. S. lausannoise : de 448 à 816  $\mu$ , en moyenne : 480-720  $\mu$ .

*La différence entre fémurs et tibias de la 1<sup>re</sup> paire est :*

1. Série Rothschild : de 0 à 80  $\mu$ , en moyenne : 0-32  $\mu$ .
2. S. du prof. G.-V. : de — 32 à + 64  $\mu$ , en moyenne : 0-16  $\mu$ .
3. S. algérienne : de 32 à 80  $\mu$ .
4. S. lausannoise : de — 64 à + 224  $\mu$ , en moyenne : 0-80  $\mu$ , ou 128  $\mu$ .

*La différence entre fémurs et tibias de la 2<sup>e</sup> paire est :*

1. Série Rothschild : de 32 à 160  $\mu$ , en moyenne : 80-112  $\mu$ .
2. S. du prof. G.-V. : de 32 à 128  $\mu$ .
3. S. algériennes (Tunis) : de 80 à 96  $\mu$  ; (Dakar) : de 32 à 48  $\mu$ .
4. S. lausannoise : de 0 à 272  $\mu$ , en moyenne : 80-192  $\mu$ .

*La différence entre fémurs et tibias de la 3<sup>e</sup> paire est :*

1. Série Rothschild : de 240 à 592  $\mu$ , en moyenne : 432-512  $\mu$ .
2. S. du prof. G.-V. : de 288 à 560  $\mu$ .
3. S. algériennes : de 304 à 586  $\mu$ , en moyenne : 480  $\mu$ .
4. S. lausannoise : de 352 à 672  $\mu$ , en moyenne : 480-560  $\mu$ .

### Fémurs

La différence entre les fémurs de la 1<sup>re</sup> et de la 2<sup>e</sup> paire n'est pas considérable, elle varie de 16 à 160  $\mu$ . La différence entre les fémurs des 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> paires est plus grande : elle dépasse presque toujours 160  $\mu$  et atteint 240  $\mu$ , plus rarement 320  $\mu$  (dans certains cas même 400  $\mu$ ).

Bien que j'aie constaté dans deux cas que le fémur de la 2<sup>e</sup> paire était égal à celui de la 1<sup>re</sup> (différence 0), je n'en ai pas tenu compte, étant donné qu'il ne s'agissait que d'un seul fémur de la 2<sup>e</sup> paire, l'autre étant plus grand. — De façon générale, les

fémurs de la 2<sup>e</sup> paire sont donc légèrement plus longs que ceux de la 1<sup>re</sup> et les fémurs de la 3<sup>e</sup> paire beaucoup plus longs que les autres.

### Tibias

La différence entre les tibias de la 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> paire est plus grande que celle qui existe entre les fémurs correspondants : elle est souvent supérieure à 160  $\mu$ , atteignant 240  $\mu$  et parfois même 352  $\mu$ . Elle correspondrait donc à peu près à la différence qui existe entre fémurs de la 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> paire. Les proportions sont ici des plus variables.

Entre les tibias de la 2<sup>e</sup> et la 3<sup>e</sup> paire les proportions sont plus stables : la différence est au minimum voisine de 480  $\mu$  (presque toujours supérieure à ce chiffre), atteignant facilement 640  $\mu$  et même parfois 720  $\mu$  (dans un cas : 816  $\mu$ !).

Les tibias sont en règle générale plus longs que les fémurs correspondants, cependant la différence entre les fémurs et tibias de la 1<sup>re</sup> paire est faible : elle n'atteint que rarement 160  $\mu$  et le plus souvent ne dépasse pas 80  $\mu$  ; il n'est pas rare non plus que la différence soit nulle et il peut même arriver (mais rarement) que le tibia soit un peu plus court que le fémur (ce qui est indiqué dans le tableau par un chiffre négatif). La variabilité des proportions est ici encore très grande.

Entre fémurs et tibias de la 2<sup>e</sup> paire la différence s'accroît. Elle est le plus souvent supérieure à 80  $\mu$  (dans un seul cas, elle était nulle) et atteint, suivant les séries, facilement 160  $\mu$  et parfois même 240  $\mu$  (dans un cas : 272  $\mu$ ).

Les proportions entre les fémurs et les tibias de la 3<sup>e</sup> paire sont les plus constantes : la différence est presque toujours supérieure à 320  $\mu$  et le plus souvent supérieure à 400  $\mu$  ; elle atteint souvent 560  $\mu$ , mais ne dépasse jamais 640  $\mu$ .

Je dois répéter ici la même remarque que celle faite à propos des antennes : à savoir que la différence entre la longueur des deux fémurs ou tibias d'une même paire est fréquente et peut être considérable ; elle est souvent de 80  $\mu$  et atteint parfois 160  $\mu$ .

### Tarses

Les tarses sont formés de trois articles. Le premier qui est très court est libre, tandis que les deux plus longs sont soudés. Chez



la larve les 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> articles n'en forment qu'un seul et l'on ne voit point de suture.

Les proportions entre les articles sont très constantes et égales à celles des autres espèces (le 1<sup>er</sup> art. court, le 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> longs, le 3<sup>e</sup> légèrement plus long que le 2<sup>e</sup>), elles n'entreront donc pas en ligne de compte au point de vue de la classification.

Les griffes sont également les mêmes que dans d'autres espèces.

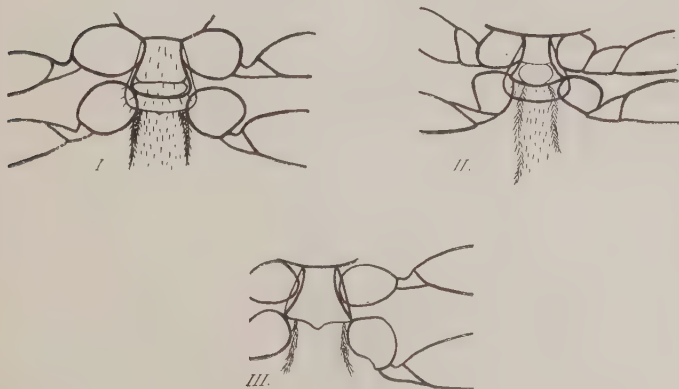


FIG. 4. — *Cimex lectularius*. Dessins entre la 2<sup>e</sup> et la 3<sup>e</sup> paire de pattes.

Entre la 2<sup>e</sup> et la 3<sup>e</sup> paire de pattes se trouve un prolongement du mésothorax. C'est une partie excavée en forme de trapèze, d'où semble déborder un sac en forme de gourde (fig. 4). Ce dessin est différent suivant les espèces ; seuls, les dessins de *C. lectularius* et *columbarius* sont identiques. Les dessins d'*O. hirundinis* et *O. vicarius* leur ressemblent beaucoup.

#### Abdomen

L'abdomen de *C. lectularius* est très grand. A jeûn, il est aussi plat qu'une feuille, de couleur brun-roux, de forme ovale très arrondie, parfois presque orbiculaire. Il présente des striations transversales sombres correspondant aux segments. Repu, l'abdomen s'étire jusqu'à prendre la forme d'un cigare, en même temps

que sa couleur devient d'un brun-rouge très foncé, presque noir, qui rend tout détail invisible.

La forme des femelles diffère beaucoup de celle des mâles : l'abdomen des femelles tend à la forme orbiculaire, celui des mâles est plus étroit, ovale et terminé par une pointe saillante qui contient le pénis.



FIG. 5. — *Cimex lectularius*.  
— Glande en grappe avec  
aboutissement de la trachée.

L'abdomen est couvert de poils courts et rares. Mais les mâles présentent à leur extrémité postérieure une touffe de poils rigides et relativement longs qui diffèrent de tous les autres poils de l'abdomen.

Chaque segment abdominal présente sur son bord des glandes en grappe plus ou moins visibles, suivant les variétés. A l'extérieur de la glande vient aboutir la trachée (fig. 5).

#### Poils

Le corps entier de *C. lectularius* est couvert de poils plutôt clairsemés et courts. Les poils les plus longs se trouvent sur le prothorax, sur les élytres et sur l'extrémité postérieure du mâle. Les poils du prothorax étant tous du même type et de longueur à peu près égale, je les ai étudiés plus spécialement que les autres.

Les poils du prothorax sont courts, gros, à bout obtus, paraissant légèrement fourchus au faible grossissement, cependant que le fort grossissement montre une couronne de quatre, parfois cinq ou six dents. Le poil est légèrement courbé vers l'extérieur et présente sur son côté convexe une fine dentelure accompagnée de nervures qui se dirigent du bord vers l'axe du poil (fig. 6 et 7).

La longueur du poil prothoracique et l'aspect de sa dentelure varient sensiblement suivant les séries et même les individus envisagés. Dans une série provenant de Lausanne, les poils étaient assez longs et présentaient une dentelure très nettement visible, même au faible grossissement, s'étendant sur plus de la moitié du poil. Mais dans cette série même, et dans d'autres séries, se trouvaient des individus dont les poils étaient très courts et la dentelure à peine marquée, s'arrêtant environ aux deux tiers de la base. Le poil de *C. lectularius* est en règle générale élargi dans sa partie terminale, dont la courbure est accentuée, mais on rencontre des séries dont les poils ne présentent pas d'élargissement, la dentelure est alors plus grossière. La coexistence de poils longs, non

élargis, grossièrement dentelés, et d'un prothorax aux parties latérales un peu plus étroites et moins arrondies, m'a d'abord fait supposer une espèce différente. Mais l'examen d'un grand nombre de séries a montré que ces cas se rencontraient dans chacune

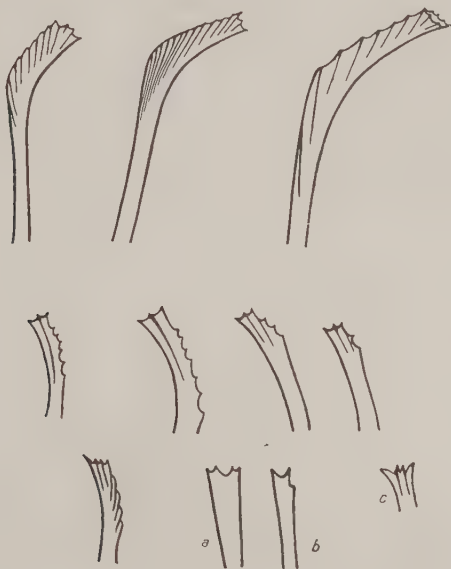


FIG. 6 et 7. — *Cimex lectularius*. — Types de poils. Les poils *a* et *c* sont vus de face, le poil *b* des trois quarts.

d'elles plus ou moins fréquemment. Ces deux caractères ne dépendent du reste pas l'un de l'autre : il est fréquent qu'un prothorax étroit porte des poils très courts et renflés au bout, ou un prothorax large et arrondi des poils très longs, fins et fortement dentelés. Tous les autres caractères restent toujours ceux de *C. lectularius*.

#### *Série Rothschild :*

##### *Femelles :*

Prothorax : 48 à 160  $\mu$ , en moyenne : 80-96  $\mu$ .

Elytres : 96 à 192  $\mu$ , en moyenne : 96-160  $\mu$ .

Extr. post. : 112 à 160  $\mu$ , en moyenne : 128-160  $\mu$ .

*Mâles :*

Prothorax : 64 à 144  $\mu$ , en moyenne : 80-112  $\mu$ .

Elytres : 96 à 176  $\mu$ , en moyenne : 112-144  $\mu$ .

Extr. post. : 128 à 256  $\mu$ , en moyenne : 192-240  $\mu$ .

*Séries lausannoises :*

Prothorax : 48 à 96  $\mu$ , en moyenne : 64-80  $\mu$ .

Prothorax : 80 à 160  $\mu$ , en moyenne : 96-128  $\mu$ .

Elytres : 112 à 160  $\mu$ , en moyenne : 128-160  $\mu$ .

Extr. post. : 128 à 272  $\mu$ , en moyenne chez les femelles : 144-160-208  $\mu$ ,  
chez les mâles : 160-208-240  $\mu$ .

Les poils prothoraciques sont plus longs chez les mâles que chez les femelles, de même que les poils de l'extrémité postérieure.

**Ponctuations**

Les poils sont insérés dans des trous entourés d'aréoles qu'on appelle des « ponctuations ».

D'après les auteurs, les ponctuations de *C. lectularius* sont fines, ce qui distinguerait cette espèce de *C. pipistrelli*, dont les ponctuations sont grossières.

Mes propres observations me forcent à affirmer tout le contraire : les ponctuations de *C. lectularius* sont très grandes, plus grandes que dans toutes les autres espèces (sauf chez *C. columbarius*, où elles sont identiques), bien que généralement claires. *C. pipistrelli* a en réalité des ponctuations plus fines, c'est-à-dire plus petites et moins visibles.

(A suivre).

---



## RECHERCHES EXPÉRIMENTALES SUR LE TRAITEMENT DE LA STRONGYLOÏDOSE MURINE

Par A. ARREZA-GUZMAN

Depuis la découverte chez l'homme, par Normand, de *Strongyloides intestinalis*, de nombreuses autres espèces de ce genre ont été trouvées chez les mammifères. Chez le rat, Grassi et Segré, en 1887, avaient rencontré un *Strongyloides* dans des recherches faites à Rovallasca, ils le retrouvèrent plus tard à Catane.

Ce ver du rat avait été inclus par Hall dans l'espèce *Strongyloides papillosus*, parasite habituel du lapin. Plus tard, Sandground lui conféra une individualité propre sous le nom de *Strongyloides ratti*. C'est à cette espèce que nous nous sommes adressé pour des recherches thérapeutiques.

### Méthodes d'expérimentation

**Animaux d'expérience.** — Nous nous sommes servis pour notre travail de rats blancs infestés artificiellement avec une souche de *Strongyloides ratti*, isolée par le prof. Brumpt d'un surmulot capturé en 1932, à Paris, dans le quartier de Ménilmontant. Ce virus a subi un grand nombre de passages et s'est toujours montré extrêmement infectieux pour les rats qui, même à un degré intense de parasitisme, semblent le supporter parfaitement.

Les animaux étaient dans des cages à fond grillagé, de façon à permettre aux déjections de ne pas y séjourner et empêcher toute réinfestation capable de fausser les résultats. Par ailleurs, j'avais toujours soin de faire l'examen coprologique sur des crottes expulsées au moment même de l'examen et, ainsi, j'étais assuré de l'absence de tous les nématodes rhabditoïdes à vie libre qui peuvent envahir les selles séjournant longtemps dans des plateaux découverts.

**Cultures.** — Pour obtenir des larves infectieuses, nous avons employé la méthode de Brumpt pour la coproculture, qui nous a paru être la plus simple et la plus propre :

Les matières fécales recueillies sont passées à travers un tamis à mailles fines (1 mm.), qui retient les parties grossières, qui restent sur le filtre, et laisse passer les portions plus fines, renfermant les œufs avec l'eau de lavage ; le produit obtenu est filtré sur une toile épaisse qui se laisse traverser par l'eau et conserve toutes les parties solides. C'est cette pâte molle, très riche en œufs, qu'on étale dans des boîtes de Petri, sur plusieurs épaisseurs de papier buvard mouillé, et que l'on porte ensuite à la température moyenne de 25° C.

Les œufs éclosent et les larves se développent en trois ou quatre jours, devenant infectieuses, c'est-à-dire larves strongyloïdes avec œsophage cylindrique.

**Infestations.** — Nous n'avons jamais essayé d'infester nos animaux par voie buccale. De l'avis de Sandground, le procédé le plus pratique pour obtenir de riches infections chez les animaux est l'infestation par voie transcutanée.

La technique que nous employons était la suivante : nous baignions nos rats pendant une heure et demie environ dans de l'eau tiède contenant les larves filariformes obtenues dans les cultures, le tout étant maintenu à une température de 30° C. pour permettre aux larves de conserver leur mobilité. Ce simple mode d'agir nous a toujours donné de très bons résultats et tous nos animaux ont présenté de très belles infections.

**Coprologie.** — Les crottes de chaque rat étaient examinées systématiquement tous les deux jours et le nombre d'œufs, calculé toujours de la même manière, porté dans une courbe propre à chaque animal. Cette courbe nous montrait par ses fluctuations toutes les variations que pouvait souffrir l'infection sous l'influence de l'administration des médicaments.

Pour compter les œufs, nous avons recours à un procédé assez grossier et infidèle, mais susceptible de nous rendre service, étant donnée la richesse de notre matériel d'expérience : nous prélevions un petit fragment de selles fraîchement émises et, après dilution avec un peu d'eau physiologique bouillie, on l'étalait soigneusement entre lame et lamelle ; nous comptions alors les œufs dans dix à vingt champs en différents points de la préparation et la moyenne était considérée comme indice de l'infection. Avec la pratique, nous étions arrivés à la fin à prélever pour chaque examen presque la même quantité de matières fécales et à les diluer dans le même volume d'eau, de telle façon que nos résultats sont assez comparables entre eux.

### Traitements médicamenteux

Une fois que le ver strongyloïde est arrivé à l'intestin, il s'enfonce dans la muqueuse, au fond des glandes de Lieberkühn. Il commence alors son action spoliatrice et, quand il est en très grand nombre, il devient toxique. C'est peut-être à sa situation dans la profondeur de la paroi qu'il doit en grande partie sa résistance à l'action nocive des anthelminthiques qui, en général, se montrent inefficaces.

Dans la recherche du produit capable de débarrasser l'organisme de ce parasite, l'expérimentation sur l'animal est indispensable et c'est, comme contribution à cette étude nécessaire, que nous avons essayé les six drogues signalées plus loin, sur la strongyloïdose expérimentale du rat.

Les médicaments que nous avons employés sont les suivants : les pyréthrinés, le violet de gentiane, le thymol, l'essence de chéopodium, le tétrachloréthylène et la glycérine.

Pour chacune de ces substances, nous ferons d'abord un très bref résumé pharmacologique, nous relaterons ensuite les observations des rats traités et, enfin, exposerons les déductions qu'on peut tirer des résultats obtenus.

#### I. Pyréthrinés

Les pyréthrinés sont le principe actif des fleurs du pyrèthre. Ces fleurs proviennent de *Chrysanthemum cinerariæfolium*, composée originaire de Dalmatie, du Monténégro, de l'Herzégovine, du Caucase, du Japon et cultivée dans le Midi de la France.

Elles sont au nombre de deux :

La *pyréthrine I*, qui se présente sous la forme d'une huile relativement visqueuse, incolore, insoluble dans l'eau, soluble dans les dissolvants organiques ;

Et la *pyréthrine II*, qui a la forme d'une masse visqueuse, moins stable que la première.

D'après Chevalier, les pyréthrinés, au contact du sang des homéothermes, des tissus vivants, des sucs digestifs et de leurs ferments, se saponifient en mettant en liberté un alcool cetonique, la *pyrèthrone de Fujitania*, qui a perdu la toxicité des pyréthrinés.

Cela explique l'innocuité relative, pour les animaux à sang chaud, des pyréthrinés prises par voie buccale à des doses nocives pour les vers intestinaux.

Par voie intraveineuse, les pyréthrinés se montrent très toxiques.

Elles déterminent des troubles de l'équilibre, des violentes convulsions toniques et cloniques et des troubles respiratoires qui amènent la mort par arrêt pendant la période des convulsions.

D'après ce que j'ai observé au cours des mes expériences, les doses très élevées, même administrées par voie buccale, pourraient reproduire ces mêmes phénomènes.

Les pyréthrinés sont depuis longtemps employées comme insecticides. En 1928, Chevalier attire l'attention sur les propriétés anthelminthiques et vermicides des fleurs de pyrèthre.

Depuis cette époque, les essais ont été poursuivis, et les pyréthrinés ont été utilisées par un grand nombre de médecins et de vétérinaires. La majorité de ces expérimentateurs sont d'accord pour affirmer la toxicité de ces substances sur tous les helminthes et autres animaux inférieurs et l'absence relative de nocivité pour les malades ou animaux traités.

En médecine vétérinaire, le médicament a été employé avec succès par Chevalier, Ricaud et Camus contre la bronchite vermineuse des bovidés et par Urbain et Guillot contre le parasitisme des chevaux.

Anglade, Gaudin et Arcony ont montré l'intérêt qu'il y a à faire arriver intactes les pyréthrinés au contact des parasites qu'on veut tuer. Etant donnée l'inactivation rapide des pyréthrinés au contact des liquides digestifs, ils ont proposé de recourir à un granulé spécial, dont la composition assurerait le dégagement progressif des pyréthrinés dans toute la longueur du tube digestif. Cette forme médicamenteuse serait surtout utile pour les bovidés, chez qui les aliments séjournent longtemps dans l'estomac, ce qui crée des possibilités pour que les pyréthrinés, substances très fragiles, soient altérées pendant cette période de digestion et ne puissent plus agir suffisamment sur les parasites intestinaux.

Grâce à l'amabilité du D<sup>r</sup> Gaudin, nous avons pu nous procurer, pour nos expériences, des pyréthrinés sous les formes de granulés, d'huile pyréthrinée et des solutions alcooliques à 1 p. 100 et 5 p. 100.

Au début, nous avons tâché d'administrer les granulés à nos rats. Tout de suite, nous nous sommes rendu compte de l'inefficacité de nos efforts. On arrivait en effet avec difficulté à leur faire avaler une certaine quantité de granulés, mais ils n'absorbaient presque jamais la totalité de la dose et, dans un grand nombre d'occasions, ils en vomissaient une partie. Nous avons d'ailleurs pensé que, chez nos rats maintenus à jeun depuis la veille, le transit intestinal étant beaucoup plus rapide que chez les bovidés, il y avait là un moindre risque d'atténuation des propriétés parasitocides du produit.



Nous avons alors eu recours aux autres solutions dont l'administration devait être beaucoup plus facile et sur lesquelles nous voulons faire ici quelques remarques.

L'huile pyréthrinée à 2 p. 1.000, donnée à des doses plus élevées que celles qui correspondaient au poids de l'animal, a toujours été parfaitement supportée. Par contre, les solutions à 1 et 5 p. 100 que nous émulsionnions dans de l'eau se sont montrées très toxiques pour les animaux, même pour des teneurs en pyréthrine ne dépassant pas celles administrées sous forme d'huile pyréthrinée. Pour éviter ces accidents, j'ai été obligé de diminuer très sensiblement la dose et suis arrivé, en agissant de la sorte, à poursuivre assez longtemps le traitement.

Pendant un temps variant de quinze jours à un mois, neuf rats ont été soumis au traitement par les pyréthrine. Pour les placer dans les conditions les plus favorables à l'action du médicament, ils étaient mis à jeun pendant vingt-quatre heures et on ne leur donnait de nouveau à manger que deux heures après l'absorption du produit. La drogue leur était donnée tous les deux ou trois jours pour qu'ils puissent se remettre de leur jeûne. Malgré tout, on remarquait un notable amaigrissement des animaux qui, quelquefois, mouraient au milieu de phénomènes aigus, à la suite de l'administration d'une dose du produit qui avait été plusieurs fois supportée sans inconvénient. Dans les derniers jours, pressés par le temps, nous nous limitons à enlever le matin toute nourriture aux bêtes et faisons absorber le médicament l'après-midi, vers trois heures. De cette façon, nous avons pu donner une dose quotidienne du produit.

#### RAT I

Poids : 200 grammes.

Infecté le 25-1-35.

Traitement commencé le 13-2-35.

Il a reçu : 10 doses de 1 millig. et 8 de 2 millig. de pyréthrine sous la forme d'huile à 2 p. 1.000 ; 1 de 2 millig. d'émulsion alcoolique.

Durée : 21 jours.

Coprologie : le 1-2-35 : 3 œufs par champ (obj. 4).

— 13-2-35 : 5 — —

— 25-2-35 : 5 — —

— 5-3-35 : 4 — —

Mort intoxiqué par la dernière dose.

Autopsie : grand nombre de vers vivants dans l'intestin.

## RAT II

Poids : 120 grammes.

Infecté le 25-1-35.

Traitement commencé le 13-2-35.

Du 13-2 au 5-3, même traitement que le précédent ; ensuite 7 doses de 1 milligr. de pyréthrinés émulsionnées.

Durée du traitement : 40 jours.

Coprologie : le 1-2 : 3 œufs par champ (obj. 4).

— 13-2 : 4 — —

— 23-2 : 4 — —

— 5-3 : 3 — —

— 15-3 : 3 — —

— 27-3 : 1 œuf tous les 3 champs.

Intoxiqué par la dernière dose.

Autopsie : quelques vers vivants sont recueillis par raclage de la muqueuse intestinale.

## RAT III

Poids : 130 grammes.

Infecté le 26-1-35.

Début du traitement : le 21-2-35.

Il a reçu : 5 doses de 1 milligr. de pyréthrinés (huile à 2 p. 1.000), une de 2 et deux de 1 milligr. (émulsion).

Durée du traitement : un mois.

Coprologie : le 2-2 : 7 œufs par champ (obj. 4).

— 21-2 : 9 — —

— 5-3 : 9 — —

— 15-3 : 10 — —

— 22-3 : 9 — —

Mort intoxiqué le 23-3-35.

Autopsie : grand nombre de vers vivants dans l'intestin.

## RAT IV

Poids : 115 grammes.

Infecté le 2-2-35.

Traitement : début le 21-2-35 même traitement que le précédent.

Durée : un mois.

Coprologie : le 10-2 : 5 œufs par champ (obj. 4).

— 21-2 : 8 — —

— 5-3 : 6 — —

— 15-3 : 6 — —

— 22-3 : 4 — —

Mort intoxiqué le 23-3-35.

Autopsie : nombreux strongyloïdes vivants dans l'intestin.

## RAT V

Poids : 110 grammes.

Infecté le 2-2-35.

Traitement : commencé le 25-2-35.

5 doses de 2 millig. (huile) et 2 de 1 millig. (émulsion) de pyréthrine pures.

Durée : 18 jours.

Coprologie : le 10-2 : 9 œufs par champ (obj. 4).

—	25-2 : 14	—	—
---	-----------	---	---

—	5-3 : 11	—	—
---	----------	---	---

—	15-3 : 10	—	—
---	-----------	---	---

Mort intoxiqué le 15-3-35.

Autopsie : nombreux vers vivants dans l'intestin.

## RAT VI

Poids : 190 grammes.

Infecté le 2-2-35.

Traitement : commencé le 25-2-35.

5 doses de 2 millig. (huile), 8 doses de 1 millig. et 3 de 1,25 millig. (émulsion) de pyréthrine pures.

Durée : 45 jours.

Coprologie : le 10-2 : 4 œufs par champ (obj. 4).

—	25-2 : 6	—	—
---	----------	---	---

—	5-3 : 5	—	—
---	---------	---	---

—	20-3 : 3	—	—
---	----------	---	---

—	12-4 : très rares œufs dans toute la préparation.		
---	---	--	--

Mort intoxiqué le 12-4-35.

## RAT VII

Poids : 165 grammes.

Infecté le 18-3-35.

Traitement : commencé le 27-3-35.

4 doses de 2 millig. et 12 de 1,25 millig. (émulsion) de pyréthrine pures.

Durée : 26 jours.

Coprologie : le 25-3 : 9 œufs par champ (obj. 4).

—	5-4 : 11	—	—
---	----------	---	---

—	15-4 : 11	—	—
---	-----------	---	---

—	20-4 : 7	—	—
---	----------	---	---

Mort intoxiqué le 20-4-35.

Autopsie : des nombreux vers vivants dans l'intestin.

## RAT VIII

Poids : 150 grammes.

Infecté le 18-3-35.

Traitement : commencé le 27-3-35.

4 doses de 1 millig. et 7 de 1,25 millig. (émulsion) de pyréthrine pures.

Durée : 19 jours.

Coprologie : le 25-3 : 8 œufs par champ (obj. 4).

— 5-3 : 12 — —

— 15-3 : 11 — —

Mort intoxiqué le 16-3-35.

Autopsie : très grand nombre de vers vivants.

## RAT IX

Poids : 135 grammes.

Infecté le 30-3-35.

Traitement : 15 doses de 1,50 millig. de pyréthrine.

Durée : 15 jours.

Coprologie : le 6-4 : 3 œufs par champ (obj. 4).

— 16-4 : 3 -- —

— 23-4 : 2 — —

Mort intoxiqué le 23-4-35.

Autopsie : grand nombre de vers vivants dans l'intestin.

Toutes ces observations mettent en évidence le peu d'action des pyréthrine sur les strongyloïdes du rat.

On voit bien, dans la majorité des cas, une diminution du nombre d'œufs dans les selles. Si l'on tient compte du peu d'exactitude de la méthode suivant laquelle nous faisons nos calculs, on ne doit vraiment pas donner beaucoup d'importance à des variations si minimes.

Dans le cas du *Rat II*, on remarque que, deux mois après avoir été infecté et après 40 jours de traitement, le nombre d'œufs dans ses crottes avait baissé dans des proportions assez fortes. On pourrait voir là un certain succès du médicament et nous-mêmes avons été au début tentés de le croire, mais, ayant fait l'examen coprologique de deux autres rats infectés à la même époque que le *Rat II* et ayant eu comme lui des selles très riches en œufs, nous avons pu constater, chez ces animaux n'ayant jamais reçu aucune drogue, une diminution du nombre d'œufs parallèle à celle observée chez notre rat. La baisse remarquée ne pouvait être alors attribuée à l'action du médicament et nous la croyons due à un épuisement spontané de l'infection.



En résumé, des traitements par les pyréthrine, longuement poursuivis et à des doses très proches de la toxicité, ne nous ont permis de débarrasser aucun de nos animaux de ses parasites.

## II. Violet de gentiane

Le violet de gentiane, violet de méthyle, violet de Paris ou pyocanine bleue, se présente sous la forme d'une poudre verte, à éclat bronzé, inodore, soluble dans vingt parties d'eau ou d'alcool à 90°, en donnant des belles solutions violettes.

Les propriétés bactériostatiques et bactéricides du violet de gentiane ont été bien mises en évidence par Churchman, mais c'est à De Langen, de Java, que revient l'honneur d'avoir reconnu le premier ses effets helminthicides et de l'avoir appliqué au traitement de la strongyloïdose humaine. Dans ses observations, faites sur des malades qui présentaient de l'hyperéosinophilie, leucocytose, douleurs épigastriques et diarrhée intermittente, il a obtenu la disparition de tous ces troubles à la suite d'un traitement par le violet de gentiane à la dose de 0 gr., 10 à 0 gr., 30, trois à cinq fois par jour. Il faut pourtant remarquer que ce traitement, s'il fait disparaître les phénomènes toxiques, ne réussit pas à débarrasser l'organisme du parasite dont les larves se retrouvent encore dans les selles.

Divers auteurs confirment les bons effets du violet de gentiane sur la strongyloïdose. Olivier et Kandou, à Java même, et Sioe, en Afrique, ont des nombreux succès en employant ce colorant.

Faust, en Amérique, considère le violet de gentiane comme le médicament spécifique de cette affection tenace. D'après ses expériences, le colorant agirait en teintant la muqueuse de l'intestin (véritable réaction vitale cytoplasmique). Le parasite adulte qui vit dans la profondeur de la muqueuse absorbe la teinture et se montre très sensible à ses effets toxiques ; il se libère alors de la muqueuse et peut passer dans les selles. Toutes les parties du produit qui traversent la muqueuse intestinale sont réduites en substance incolore qui n'est pas toxique.

Pour prouver l'action toxique *in vitro* du violet de gentiane sur les strongyloïdes, Faust a employé des formes libres de *Strongyloides fülleborni*, qui ont été rapidement tuées par une concentration à 1 pour 1.000 du colorant.

Nous avons refait la même expérience, non pas sur les formes libres du ver qui sont très fragiles, mais sur les formes parasites extraites par raclage de l'intestin d'un animal infecté. Dans une table à part, nous donnons les effets comparatifs *in vitro* des médi-

caments que nous avons employés sur les formes parasites de *Strongyloides ratti*, mais nous pouvons dire ici que, dans notre expérience, les vers mis dans une solution de violet de gentiane à 1 pour 1.000 étaient pour la plupart vivants au bout de deux heures.

Quatre rats ont été traités par l'administration quotidienne de violet de gentiane en solution dans l'eau.

#### RAT X

Poids : 180 grammes.

Infecté le 6-3-35.

Traitement : commencé le 20-3.

5 doses de 1 millig., 4 de 2 millig. et 11 de 5 millig. de violet de gentiane pur.

Durée : 17 jours.

Coprologie : le 14-3 : 6 œufs par champ (obj. 4).

— 20-3 : 7 — —

— 30-3 : 5 — —

— 7-4 : 2 — —

Trouvé mort le 9-4-35.

Autopsie : tous les organes sont teints en violet intense. De nombreux parasites vivants ont été retrouvés dans l'intestin.

#### RAT XI

Poids : 150 grammes.

Infecté le 17-3-35.

Traitement : commencé le 27-3-35.

6 doses de 2 millig. et 10 de 5 millig. de violet de gentiane.

Durée : 16 jours.

Coprologie : le 27-3 : 3 œufs par champ (obj. 4).

— 5-4 : 3 — —

— 12-4 : 2 — —

Meurt après la dernière ingestion du médicament.

Autopsie : mêmes constatations que chez le précédent, nombreux vers vivants.

#### RAT XII

Poids : 135 grammes.

Infecté le 17-3-35.

Traitement : commencé le 27-3-35.

6 doses de 2 millig. et 4 de 5 millig. de violet de gentiane.

Durée : 10 jours.

Coprologie : le 27-3 : 4 œufs par champ (obj. 4).

— 31-3 : 4 — —

— 6-4 : 2 — —

Mort après l'absorption de la dernière dose.

Autopsie : dans l'intestin teint, comme les autres organes en violet, on retrouve de nombreux vers vivants.

Poids : 190 grammes.

Infecté le 17-3-35.

### RAT XIII

Traitement : commencé le 27-3-35.

6 doses de 2 millig. et 8 de 5 millig. de violet gentiane.

Durée : 14 jours.

Coprologie : le 27-3 : 8 œufs par champ (obj. 4).

— 4-4 : 6 — —

— 10-4 : 5 — —

Mort le 10-4-35.

Autopsie : mêmes résultats que chez le précédent.

Des observations antérieures, on peut tirer les mêmes conclusions que pour les pyréthrine.

A la fin du traitement, les rats se trouvaient dans un état d'intense saturation par le violet de gentiane. Tous les organes et les muqueuses, en particulier celle de l'intestin, étaient violemment teintés en violet. Cependant, à chacune des autopsies des rats morts de l'intoxication profonde et chronique par le produit, nous recueillions de grandes quantités de vers qui étaient parfaitement vivants et mobiles.

Après cela, et sans exagérer la valeur de nos expériences, nous ne croyons pas que le violet de gentiane, administré à des doses moindres que celles qu'ont reçues nos animaux, puisse faire disparaître le strongyloïde parasite de l'homme pas plus que celui du rat.

### III. Thymol

Le thymol se présente sous la forme de cristaux incolores, transparents, à odeur aromatique ressemblant à celle du thym, à saveur irritante, très peu solubles dans l'eau, très solubles dans l'alcool, l'éther, la glycérine, etc.

A des doses moyennes, il peut produire des vomissements et on observe que la respiration se ralentit ; le pouls s'accélère d'abord pour devenir ensuite plus lent ; la température s'abaisse. A fortes doses, on constate une congestion intense des poumons, des bronches et des reins ; il y a parfois de l'albuminurie, de l'hématurie, de la dégénérescence graisseuse du foie.

Le thymol est un des anthelminthiques les plus anciennement connus.

Depuis la découverte du parasitisme humain par *Strongyloides stercoralis*, un grand nombre de médecins, dans toutes les parties du monde, ont essayé le thymol pour lutter contre cette maladie.

Dans l'ensemble, les résultats sont plutôt décevants. Des cas de mort par strongyloïdose, malgré le traitement par le thymol, ont été signalés (Moss). Dans d'autres occasions (Whiddon), on constate une amélioration de l'état général et un gain de poids, mais, à l'examen coprologique, les selles contiennent autant de parasites qu'avant le début du traitement.

Dans des expériences *in vitro* que nous avons faites, ayant pour but de nous rendre compte de l'action du thymol sur les formes parasites de *Strongyloides ratti*, nous avons vu qu'une concentration de 1 pour 1.000 tuait tous les vers en deux heures.

Le thymol s'est montré très toxique pour les rats. Même donné à des doses quatre ou cinq fois moindres que celles qui correspondaient au poids de l'animal, nous avons eu des nombreux cas d'intoxication.

Le nombre de rats traités par le thymol a été de quatre. Aucun traitement n'a pu être poursuivi pendant longtemps, les animaux mourant bientôt par intoxication, malgré les longs intervalles laissés entre les cures.

Le thymol était administré en suspension dans l'eau et les rats mis à jeun depuis la veille. La dose était partagée en trois portions et chacune ingérée à une heure d'intervalle, deux heures après la dernière, on donnait 0 gr. 10 de sulfate de soude.

#### RAT XIV

Poids : 165 grammes.

Infecté le 17-3-35.

Traitement : commencé le 30-3-35.

3 cures de 0,01 gms. chacune et 5 autres de 5 millig. de thymol en suspension.

Durée : 26 jours.

Coprologie : le 30-3 : 5 œufs par champ (obj. 4).

— 10-4 : 2 — —

— 20-4 : 1 — —

— 24-4 : 1 — —

Mort après la dernière dose.

Autopsie : nombreux vers vivants dans l'intestin.

#### RAT XV

Poids : 180 grammes.

Infecté le 17-3-35.

Traitement : commencé le 30-3-35.

3 cures de 0,01 gr. de thymol.

Durée : 8 jours.

Coprologie : le 30-3 : 12 œufs par champ (obj. 4).

— 6-4 : 12 — —

Mort par intoxication aiguë après la dernière dose.

Autopsie : grand nombre de vers vivants dans l'intestin.

#### RAT XVI

Poids : 200 grammes.

Infecté le 30-3-35.

Traitement : commencé le 8-4.

2 cures de 0,01 gr. et 5 de 5 millig. de thymol.

Durée : 21 jours.

Coprologie : le 8-4 : 3 œufs par champ (obj. 4).

— 18-4 : 3 — —

— 28-4 : 2 — —

Mort après la dernière dose.

Autopsie : grande quantité de vers vivants dans l'intestin.

#### RAT XVII

Poids : 185 grammes.

Infecté le 19-4-35.

Traitement : commencé le 29-4.

5 cures de 5 millig. et 2 de 3 millig. de thymol.

Durée : 19 jours.

Coprologie : le 29-4 : 3 œufs par champ (obj. 4).

— 6-4 : 4 — —

— 17-4 : 3 — —

Mort après la dernière dose.

Autopsie : des vers en abondance dans l'intestin.

Comme avec les deux autres médicaments précédents, on a observé une légère diminution des œufs dans les selles, mais qui n'est pas non plus très appréciable. Par contre, la toxicité du thymol est grande et, au moins chez les petits animaux, son emploi n'est pas recommandable.

En définitive, mauvais résultats. A la vérité, nous ne nous attendions pas à autre chose puisque de nombreux auteurs avaient déjà signalé son inefficacité dans la strongyloïdose humaine et nous devons avouer avoir été bien moins déçus qu'avec les deux médicaments précédents, avec lesquels nous espérions vraiment avoir un succès.



#### IV. Essence de *Chenopodium*

L'essence de *Chenopodium* s'obtient par distillation, dans la vapeur d'eau, de tiges fleuries et fructifères de *Chenopodium anthelminticum*, chénopodiacee originaire d'Amérique.

C'est un liquide incolore ou légèrement jaunâtre, à odeur camphrée pénétrante et désagréable, à saveur amère et brûlante.

Son principe actif est l'ascaridol ou camphre de chénopodium.

L'essence de chénopodium irrite le tube digestif, déprime le cœur et la respiration. A doses toxiques, elle occasionne des vertiges, de l'ataxie, des nausées et des vomissements.

Sur différents vers, elle exerce une action toxique. On note successivement une augmentation du tonus, puis de la paralysie.

C'est un très puissant vermifuge. Contre l'ankylostome, c'est un des médicaments les plus efficaces que nous possédions.

Dans la strongyloïdose humaine, elle s'est montrée beaucoup moins active et les résultats rapportés prouvent que ce n'est pas non plus le médicament spécifique de cette affection rebelle.

Nous avons fait aussi un contrôle de l'activité *in vitro* de l'essence de chénopodium sur les formes parasites de *Strongyloides ratti* : avec deux gouttes du médicament, des vers mis dans 5 cm<sup>3</sup> de Ringer étaient dans leur majorité morts au bout de deux heures.

L'essence de chénopodium s'est montrée très toxique pour les animaux. Pour pouvoir donner des doses supportables pour les rats, nous avons été obligés de l'administrer en émulsion.

Les bêtes restaient vingt-quatre heures à jeun et, deux ou trois heures après l'absorption du médicament, on leur faisait ingérer 0,10 gr. de sulfate de soude.

#### RAT XVIII

Poids : 190 grammes.

Infecté le 18-3-35.

Traitement : commencé le 2-4-35.

Une goutte d'essence de chénopodium.

Durée : un jour.

Coprologie : le 2-4 : 4 œufs par champ (obj. 4), médicament.

Autopsie : nombreux vers vivants dans l'intestin.

#### RAT XIX

Poids : 140 grammes.

Infecté le 30-3-35.

Traitement : commencé le 8-4-35.

2 doses de 5 millig. et 3 de 3 millig. d'essence de chénopodium.

Durée : 16 jours.

Coprologie : le 8-4 : 4 œufs par champ (obj. 4).  
 — 16-4 : 3 — —  
 — 23-4 : 1 — —

Mort après la dernière dose.

Autopsie : des vers vivants dans l'intestin.

#### RAT XX

Poids : 110 grammes.

Infecté le 30-3-35.

Traitement : commencé le 8-4-35.

2 doses de 5 millig. d'essence de chénopodium.

Durée : 6 jours.

Coprologie : le 8-4 : 4 œufs par champ (obj. 4).

— 13-4 : 4 — —

Mort après la dernière dose.

Autopsie : des vers vivants dans l'intestin.

#### RAT XXI

Poids : 170 grammes.

Infecté le 18-4-35.

Traitement : commencé le 27-4-35.

4 doses de 2 millig. d'essence de chénopodium.

Durée : 14 jours.

Coprologie : le 27-4 : 3 œufs par champ (obj. 4).

— 5-5 : 3 — —

— 10-5 : 2 — —

Mort après la dernière dose.

Autopsie : grande quantité de vers vivants dans l'intestin.

#### RAT XXII

Poids : 150 grammes.

Infecté le 18-4-35.

Traitement : commencé le 27-4-35.

4 doses de 2 millig. et 4 de 1 millig. d'essence de chénopodium.

Durée : 24 jours.

Coprologie : le 27-4 : 4 œufs par champ (obj. 4).

— 3-5 : 3 — —

— 12-5 : 3 — —

— 20-5 : 2 — —

Mort après la dernière dose.

Autopsie : grand nombre de vers vivants dans l'intestin.

Dans toutes les observations que nous venons de transcrire, l'essence de chénopodium s'est montrée sans activité très appréciable. Nous ne voulons cependant pas conclure à son inefficacité absolue, nos documents n'étant pas assez nombreux et n'ayant pas, à cause de la toxicité de la drogue, prolongé ce traitement suffisamment longtemps.

## V. Tétrachloréthylène

Le tétrachloréthylène est un liquide incolore, à odeur éthérée, très peu soluble dans l'eau.

Plus anesthésique que le tétrachlorure de carbone, il est par contre d'une absorption plus facile et moins toxique que celui-ci.

Il est d'un usage courant dans les ankylostomoses animales, contre lesquelles il se montre assez actif.

En 1925, Hall et Schiellinger ont proposé son emploi chez l'homme.

Lamson, Robbins et Ward ont fait une très bonne étude de la toxicité et de l'action de ce produit.

A la suite de son absorption, on a vu survenir des nombreux cas d'intoxication dont quelques-uns ont été même suivis de mort.

Dans la bibliographie que nous avons consultée, nous n'avons pu trouver aucune observation de strongyloïdose humaine traitée par cette drogue et nous croyons être les premiers à avoir cherché à connaître son activité sur la strongyloïdose du rat.

Les épreuves *in vitro* que nous avons réalisées pour contrôler ses effets toxiques sur les formes parasites de *Strongyloides ratti*, nous ont donné des résultats discutables, dus probablement à la faible solubilité du produit et à la difficulté d'obtenir une émulsion bien homogène : 5 gouttes de tétrachloréthylène ne tuent pas en deux heures tous les vers mis dans 5 cm<sup>3</sup> de liquide de Ringer.

Le tétrachloréthylène est assez toxique pour les rats. Nous administrons le médicament aux animaux à jeun depuis 24 heures et, deux heures après l'ingestion, nous leur faisons absorber 0,10 gr. de sulfate de soude.

### RAT XXIII

Poids : 160 grammes.

Infecté le 30-3-35.

Traitement : commencé le 8-4-35.

Une seule dose de 0,02 gr. de tétrachloréthylène.

Coprologie : le 8-4 : 3 œufs par champ (obj. 4).

Retrouvé mort le lendemain, probablement intoxiqué par la dose ingérée.

Autopsie : nombreux vers vivants dans l'intestin.

### RAT XXIV

Poids : 190 grammes.

Infecté le 30-3-35.

Traitement : commencé le 8-4-35.

3 doses de 0,01 gr. de tétrachloréthylène.

Durée : 8 jours.

Coprologie : le 8-4 : 5 œufs par champ (obj. 4).

— 12-4 : 6 — —

— 16-4 : 5 — —

Mort quelques instants après la dernière dose.

Autopsie : nombreux vers dans l'intestin.

#### RAT XXV

Poids : 130 grammes.

Infecté le 19-4-35.

Traitement : commencé le 29-4-35.

5 doses de 5 millig. de tétrachloréthylène.

Durée : 19 jours.

Coprologie : le 29-4 : 4 œufs par champ (obj. 4).

— 9-4 : 5 — —

— 16-4 : 3 — —

Mort après la dernière dose.

Autopsie : des vers vivants dans l'intestin.

#### RAT XXVI

Poids : 170 grammes.

Infecté le 19-4-35.

Traitement : commencé le 29-4-35.

6 doses de 5 millig. de tétrachloréthylène.

Durée : 22 jours.

Coprologie : le 29-4 : 7 œufs par champ (obj. 4).

— 9-5 : 6 — —

— 19-5 : 6 — —

Mort quelques heures après la dernière dose.

Autopsie : on a trouvé dans l'intestin un grand nombre de vers vivants.

En résumé, ce médicament n'a pas exercé une très grande action sur le parasitisme, qui a persisté sans grande variation.

Mais, pas plus qu'avec l'essence de chénopodium, il n'est possible de conclure fermement sans une expérimentation plus large.

## VI. Glycérine

La glycérine est un liquide incolore, sirupeux, d'une saveur chaude et sucrée. Elle détermine au niveau des muqueuses une sensation de cuisson qui n'est pas très persistante.

Del Pretti, de Pavie, a vanté les bons effets de la glycérine sur la strongyloïdose ; elle ferait disparaître les symptômes morbides et débarrasserait l'organisme de la majorité des parasites. Il donnait 50 grammes de glycérine, moitié en nature, moitié en capsules,

suivis, deux heures après la dernière prise, d'un lavement avec 30 grammes de la même substance.

Castex, de Buenos-Aires, a observé les bons résultats de ce traitement chez deux de ses malades.

Ginsberg a vu mourir un de ses patients, atteint de strongyloïdose sévère, malgré un traitement par le thymol suivi de plusieurs doses de glycérine.

Dans nos expériences chez le rat, nous avons seulement administré le médicament par voie buccale. Etant donné les difficultés des lavements chez ces animaux, nous nous sommes permis de supprimer cette partie d'un traitement qui s'adresse à un parasite qui habite l'intestin grêle.

La dose de glycérine était donnée en deux fois à une heure d'intervalle, les rats étant à jeun depuis la veille.

#### RAT XXVII

Poids : 210 grammes.

Infecté le 17-3-35.

Traitement : commencé le 30-3-35.

3 doses de 1/4 de cc. et 2 de 1/2 cc. de glycérine pure.

Durée : 12 jours.

Coprologie : le 30-3 : 12 œufs par champ (obj. 4).

— 5-4 : 12 — —

— 12-4 : 12 — —

Trouvé mort le lendemain.

Autopsie : nombreux vers vivants dans l'intestin.

#### RAT XXVIII

Poids : 200 grammes.

Infecté le 17-3-35.

Traitement : commencé le 30-3-35.

3 doses de 1/4 de cc., 2 de 1/2 cc., et 2 nouvelles doses de 1/4 cc. de glycérine.

Durée : 18 jours.

Coprologie : le 30-3 : 4 œufs par champ (obj. 4).

— 6-4 : 6 — —

— 16-4 : 6 — —

Trouvé mort le lendemain.

Autopsie : grand nombre de vers vivants dans l'intestin.

#### RAT XXIX

Poids : 185 grammes.

Infecté le 30-3-35.

Traitement : commencé le 8-4.



3 doses de 1/4 cc. et 7 de 1/10 cc. de glycérine pure.

Durée : un mois.

Coprologie : le 8-4 : 6 œufs par champ (obj. 4).

—	18-4 : 6	—	—
—	28-4 : 7	—	—
—	6-5 : 5	—	—

Trouvé mort deux jours après la dernière administration de glycérine quand il était à jeun pour recevoir une nouvelle dose du médicament.

Autopsie : en dehors de l'intoxication, on n'a pu trouver une autre cause de la mort. Rat très amaigri, pesant seulement 140 grammes. Très nombreux vers dans l'intestin.

En définitive, échec total du produit qui, quoique donné pendant un temps assez long (Rat XXIX), n'a pas réussi à diminuer le nombre d'œufs éliminés dans les fèces.

## VII. Expériences in vitro

Nous avons voulu faire une épreuve comparative de l'activité *in vitro* des médicaments employés.

Pour cela, nous nous sommes adressés à la forme parasite de *Strongyloides ratti*, délaissant la forme libre qui est très fragile et sensible aux variations de composition du milieu.

Dans un rat très richement infecté, nous avons recueilli un grand nombre de parasites qui ont été examinés et reconnus comme étant dans un état de vitalité et mobilité parfaites. Après les avoir lavés soigneusement à plusieurs reprises pour les débarrasser autant que possible de tous les débris muqueux, nous les avons répartis en six groupes, chacun mis dans 5 cm<sup>3</sup> de Ringer stérile, et porté à l'étuve à 37°. Les médicaments étaient alors ajoutés jusqu'à la concentration voulue et le processus suivi à la loupe.

On se rend immédiatement compte que les médicaments les plus actifs sont le thymol à 1 pour 1.000 et l'essence de chénopodium dont on a mis II gouttes.

Pour le tétrachloréthylène, le résultat est douteux. L'expérience avec ce produit, plusieurs fois refaite, n'a jamais été très nette. Mais, comme nous l'avons dit plus haut, cela est peut-être dû à son insolubilité et à la difficulté de l'émulsionner.

Quant aux pyrèthrine (1) et au violet de gentiane, aucune action toxique sur les vers n'a pu être mise en évidence.

(1) De jeunes *Protophysa bonnei*, mis dans une émulsion de pyrèthrine à 1 p. 1.000, ont été trouvés vivants après 48 heures de séjour dans ce milieu.

### Résumé

L'action pathogène des nématodes du genre *Strongyloides*, bien que discutée, est évidente chez l'homme et chez certains animaux.

Quand l'infection est intense, la strongyloïdose se présente comme une maladie sévère, capable de causer la mort. Le parasitisme léger ou moyen est bien supporté et ne produit pas des troubles graves.

Les médicaments, au nombre de six, que nous avons essayés, n'ont pas réussi à faire disparaître l'infection expérimentale du rat. Malgré les traitements faits avec des doses proches de la toxicité, on a toujours trouvé des vers vivants en abondance dans l'intestin des animaux morts d'intoxication médicamenteuse.

Le médicament spécifique de la strongyloïdose est encore à trouver. Si nous n'avons pas réussi à le découvrir, nous croyons avoir montré une méthode simple et précise capable de vérifier l'efficacité de toute nouvelle drogue qui pourra être proposée dans l'avenir.

### BIBLIOGRAPHIE

- ANGLADE (M.), GAUDIN (O.) et ARCONY. — Sur quelques résultats cliniques de l'utilisation des pyréthrine dans le parasitisme intestinal et ses troubles secondaires. *Bull. Acad. Méd.*, CVI, n° 40, 1931.
- ANGLADE (M.) et GAUDIN (O.). — Au sujet de trois cas de parasitisme intestinal primitivement méconnus et guéris par les pyréthrine. *Bull. Acad. Méd.*, CVII, n° 26, 1932.
- BRUMPT (E.). — *Précis de Parasitologie*, Paris, Masson, 1927.
- CHAM (E. B.). — A new Roundworm Parasite, *Strongyloides avium* of the Chicken with observations on its Life History and Pathogenicity. *North Am. Vet.*, Chicago, X, 1929, p. 27-30.
- FAUST (E. C.). — *In vitro* effects of certain drugs on *Strongyloides*. *Proc. Soc. Exp. Biol. and Med.*, XXVIII, 1931, p. 691.
- Symptomatology, diagnosis and treatment of *Strongyloides* infection. *J.A.M.A.*, XCVIII, 1932, p. 2276-2277.
- FORNARA. — Le violet de gentiane dans l'anguillulose. *Société Belge de Médecine Tropicale*, séance du 15 juillet 1933 ; in *Bruxelles Médical*, n° 41, 13 août 1933.
- GARIN (C. N.), ROUSSET (J.) et GAUTHIER (B.). — Un nouvel anthelminthique : le tétrachloréthylène. *Bull. et Mém. Soc. Méd. Hôp. de Paris*, XLVII, 1931, p. 1003-1005.
- HALL (M. C.). — Specific Anthelmintic Medication. *Puerto Rico Jl. of Publ. Health and trop. Med.*, VIII, 1932, p. 35-50.
- KENDRICK (J. F.). — The treatment of Hookworm Disease with Tetrachlorethylene. *Amer. Jl. of Trop. Med.*, IX, 1929, p. 483-488.

- KUDICKE (R.). — Neue Verfahren zur Untersuchungen und Prüfung von Würmmitteln. Versuche an Finnen und Strongyloïdeslarven. *Beihefte z. Archiv. f. Schiffs-u. Tropenhyg.*, XXIX, 1925, p. 189-197.
- LAMSON (P. D.), ROBBINS (B. H.) et WARD (C. B.). — The Pharmacology and Toxicology of Tetrachlorethylene. *Amer. Jl. of Hyg.*, IX, 1929, p. 430-444.
- LEICHTENSTERN (O.). — Studien über *Strongyloides stercoralis* Bavay, nebst Bemerkungen über *Ancylostomum duodenale*. *Arbeiten aus dem Kaiser. Gesundheitsamt.*, 1905.
- MAPLESTONE (P. A.) et MUKERHI (A. K.). — Tetrachlorethylene in the treatment of Hock worm Disease. *Indian Med. Gaz.*, 1929, LXIV, n° 8, p. 424-426.
- PERROT (E.), GAUDIN (O.) et RONDEAU DU NOYER. — Les pyréthrinés dans la lutte contre l'helminthiase des Ovis et la syngamose des Gallinacés. *Bull. Acad. Agr.*, 7 décembre 1932.
- Les émulsions pyréthrinées dans le traitement de la strongylose pulmonaire. *Bull. Acad. Agric.*, 21 mai 1934.
- POUCHET. — Utilisation des pyréthrinés en médecine humaine, vétérinaire et en hygiène. *Bull. Acad. Méd.*, CVI, n° 26, 1931, p. 14-16.
- RICAUD et CAMUS. — Sur l'emploi des pyréthrinés dans le traitement des bronchites vermineuses des bovidés. *Rev. Path. Comp.*, XXXI, 1931, p. 720-724.
- ROY (S. K.). — Strongyloïdes. *Indian Med. Gaz.*, 1923, LVIII, p. 155-158.
- SANDGROUND (J. H.). — Speciation and Specificity in the Nematode Genus *Strongyloides*. *Jl. of Parasitology*, XII, 1926, p. 59-80.
- Some Observations on the Life-Cycle, Methods of Diagnosis and Incidence of *Strongyloides stercoralis* in the tropics. *Fourteenth Annual Report of the United Fruit Company, Medical Department*, 1925.
- Some Biological Studies on the Life-cycle in the Genus *Strongyloides*. *Archiv. f. Schiffs-u. Tropenhyg.*, 1926, L, p. 528-533.
- Biological Studies on the Life-cycle in the Genus *Strongyloides*, Grassi, 1879. *Amer. Jl. of Hyg.*, VI, 1926, p. 337-388.
- SARCINELLA (F.). — Anguillulosis graves traitées par l'émétine. *Ann. Soc. Belge de Méd. Trop.*, 1926, V, p. 205-207.
- SIOE (T. K.). — Strongyloïdosis and its treatment with Gentian Violet. *Far East Ass. trop. Med.*, Seventh Congr., 1927, III, p. 200-204, 1930.
- STILES (C. W.). — Treatment of Strongyloïdosis Infection. *Science*, 1913, janv. 1931, XXXVII, n° 944, p. 198.
- URBAIN (A.) et GUILLOR (G.). — Sur les pyréthrinés. Leur emploi en médecine vétérinaire. *Rev. Path. Comp.*, XXXI, 1931, p. 493-502.
- WHIDDON (R. C.). — Report of a case of *Strongyloides intestinalis*. *Texas State Jl. Med.*, 1916, XI, n° 11, p. 604.
- WILLIS (H.). — Value of Chenopodium Oil in Treatment of *Strongyloides* Infections. *Med. Jl. Australia*, 379, october 16-20.
- ZUNZ (E.). — *Eléments de Pharmacodynamie spéciale*. Masson, Paris.

*Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de médecine de Paris.*  
(Directeur : Prof. E. Brumpt).

# RECHERCHES SUR QUELQUES TRÉMATODES MONOGÉNÈSES

## NOUVEAUX OU PEU CONNUS

Par **Louis GALLIEN**

(Suite et fin)

### FAMILLE DES *OCTOCOTYLIDÆ* v. Ben.-Hesse

#### **Dactylocotyle minus** Olsson (— *Octobothrium minus* Olsson)

Il s'agit d'une espèce décrite par Olsson d'une manière sommaire et sur la position systématique de laquelle je reviendrai.

St-Rémy (1892) traduit ainsi la diagnose d'Olsson :

Corps déprimé, divisé en deux parties par un étranglement profond, la partie antérieure, lancéolée-ovale, la postérieure ou caudale, beaucoup plus courte que l'antérieure, dilatée, canaliculée, portant, de chaque côté, quatre ventouses marginales pédiculées ; pédicules cylindriques égaux. Testicule dans la partie médiane antérieure. Longueur de 3 à 6 mm. ; largeur 1,5 mm.

Olsson (1870), dans une planche, donne un dessin des contours du ver, celui-ci étant enroulé. Olsson indique qu'il a trouvé ces vers sur des *Gadus melanostoma* Nillson 1871, poissons récoltés à Bergen en août-septembre. Le parasite était fréquent ; sur quinze poissons, 48 spécimens furent récoltés. *G. melanostoma* Nillson est l'espèce actuellement nommée *G. poutassou* Risso. J'ai repris l'étude de *D. minus* sur un matériel abondant, et puis en donner une diagnose plus complète.

**Récolte.** — Parasite de *Gadus poutassou* Risso.

Station 175 (voir ci-dessus pour *Dictidophoropsis*).

Quelques *G. poutassou* ont été ramenés par le chalut, la plupart hébergeaient plusieurs *D. minus*. Quinze exemplaires de ce parasite ont été recueillis.

## Morphologie externe (Pl. I, fig. 1)

Les vers sont fixés sur les branchies de l'hôte. La coloration du corps est brune. Les plus grands individus ont 5 mm., 2 de long, 1 mm., 1 de large dans leur région moyenne. Mais on trouve de plus petits exemplaires mesurant seulement 3 mm., 5 de long. Nous considérerons un adulte.

Le corps est allongé, très aplati, et très gracile. La région antérieure s'effile progressivement. Elle porte ventralement la bouche (B.), près de laquelle on voit une paire de ventouses (V.) dont la

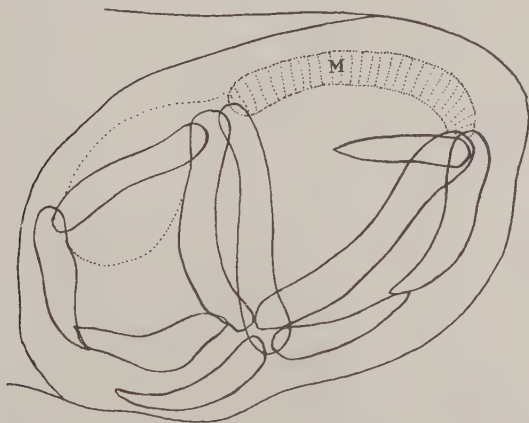


FIG. 7. — Schéma des pièces de soutien d'une ventouse chez *Dactylocotyle minus*.

structure est comparable à celle décrite ci-dessus pour *Diclidophoropsis*. Ces ventouses s'ouvrent dans le vestibule buccal. Légèrement en arrière, on voit par transparence le pharynx (Ph.), puis la poche du cirre (Ci.).

Le corps est terminé, dans sa partie postérieure, par un disque adhésif portant huit ventouses. La longueur du disque adhésif est le dixième de la longueur totale de l'animal. Ce rapport est très caractéristique, car, chez les autres espèces du genre, le disque adhésif est relativement plus développé. Ce disque est relié au reste du corps par une région assez étroite, mais qui n'est pas « cet étranglement profond » dont parle Olsson et qui lui semble si caractéristique. Cette région est en réalité très extensible et défor-



mable. Sur le vivant, l'impression d'étranglement se produit seulement lorsque l'animal s'étire.

Les huit ventouses du disque sont disposées en quatre paires, situées à l'extrémité de pédicules courts, égaux, qui affectent une disposition palmée. Entre les deux dernières ventouses, le corps se termine par une petite languette.

La structure des ventouses a été bien étudiée dans le genre *Dactylocotyle* par Cerfontaine (1895 a) notamment sur *D. denticulatum* Olsson. Celles de *D. minus* sont organisées suivant le type commun (fig. 7). Ce sont des ventouses-pinces, c'est-à-dire que chaque ventouse est constituée par deux valves qui, lorsqu'elles fonctionnent, pincient le filament branchial. Dix pièces de soutien étayent ces deux valves, qui sont tapissées par une tunique musculaire. La région dorsale de cette tunique est particulièrement développée (M. fig. 7).

### Morphologie interne (Pl. I, fig. 1, fig. 8 et 9 du texte)

Celle-ci, dans ses grandes lignes, est identique à celle des autres espèces étudiées par Cerfontaine (1895 a).

**Appareil digestif.** — La bouche (B.) s'ouvre dans un entonnoir communiquant avec les ventouses orales (V.), et dont le fond correspond au bulbe pharyngien (Ph.).

Celui-ci, ovale, à grand axe longitudinal, mène dans l'œsophage lequel se divise immédiatement en deux branches intestinales latérales (T. d.). Ces branches se rejoignent dans la région du disque adhésif. Chaque branche émet de nombreuses ramifications très grêles, très divisées et dont certaines s'anastomosent. L'ensemble forme un réseau serré qui donne au ver sa couleur sombre. En effet, l'épithélium tapissant l'intestin est constitué par des cellules étalées, bourrées d'un pigment brun qu'on retrouve dans la lumière intestinale.

**Appareil excréteur.** — On observe dans la région céphalique et latéralement deux petites vésicules excrétrices (V. e.). Elles s'ouvrent dorsalement par un pertuis étroit.

**Système nerveux.** — La bandelette cérébrale (C.) est dorsale, et chevauche le pharynx. Elle donne naissance à une courte paire de nerfs antérieurs et à deux paires latérales de nerfs postérieurs. La première paire (n. e.) est externe, longe les bords du corps et est relativement courte. La deuxième paire (n. i.) longe les anses intes-

inales. Les deux branches se rejoignent dans le disque adhésif, et au niveau de chaque ventouse, un filet nerveux en part pour aller innervier chaque pédoncule.

**Muscles.** — Sous la cuticule, on observe, dans tout l'animal, une tunique musculaire plus développée ventralement que dorsalement. On y distingue, de l'extérieur vers l'intérieur, une couche de fibres longitudinales, peu développée, une couche de fibres circulaires, une couche de fibres longitudinales épaisses.

Dans la région postérieure et dans le disque adhésif, on voit, médio-ventralement, un épais cordon de fibres longitudinales qui émet au niveau de chaque ventouse un rameau allant à celle-ci.

**Appareil génital (fig. 8). Appareil mâle.** — Les cystes testiculaires (*Tes.*) sont peu nombreux, relativement aux autres espèces. Ils sont localisés dans la moitié postérieure de l'animal, entre les deux branches intestinales du tube digestif. Dans chacun des cystes, on observe des groupes isogéniques aux différents stades de la spermatogénèse.

Un canal déférent (*c. d.*) part de la région antérieure du testicule et se dirige suivant un trajet sinueux jusqu'à la poche du cirre, située un peu en arrière du pharynx. Ce canal est rempli de sperme. A ce propos, il convient de relever une erreur dans la diagnose d'Olsson qui indique que le testicule « est dans la partie médiane antérieure ». Le testicule est en réalité postérieur et c'est vraisemblablement pour lui que Olsson a pris le canal déférent rempli de spermatozoïdes bien visibles.

Le cirre est une poche assez peu développée ; il est garni de douze crochets falciformes (*B* fig. 9).

**Appareil femelle.** — *L'ovaire et les voies génitales femelles.* — L'ovaire a la forme d'un cordon épais, dont la forme générale est celle d'un N. Dans la plus petite branche, les ovocytes sont peu développés. Ils deviennent de plus en plus gros dans les autres branches.

L'ovaire débouche dans un oviducte, lequel se recourbe vers l'arrière. Il reçoit bientôt un court canal venant d'un réceptacle séminal (*R. S.*). Plus en arrière, le canal génito-intestinal (*ca. g. i.*) se détache de l'oviducte, et va s'ouvrir dans une anse intestinale (*T. d.*). L'oviducte reçoit enfin le vitelloducte médian (*Vt. m.*), avant de se dilater en un ootype (*oot.*) et de se retourner vers la région céphalique. Le canal qui part de l'ootype est large, c'est un utérus médian (*Ut.*) quasi-rectiligne, qui va s'ouvrir juste sous la poche du cirre. Des glandes sont annexées à l'ootype.

*Annexes de l'appareil génital.* — Le vagin est un pertuis médian

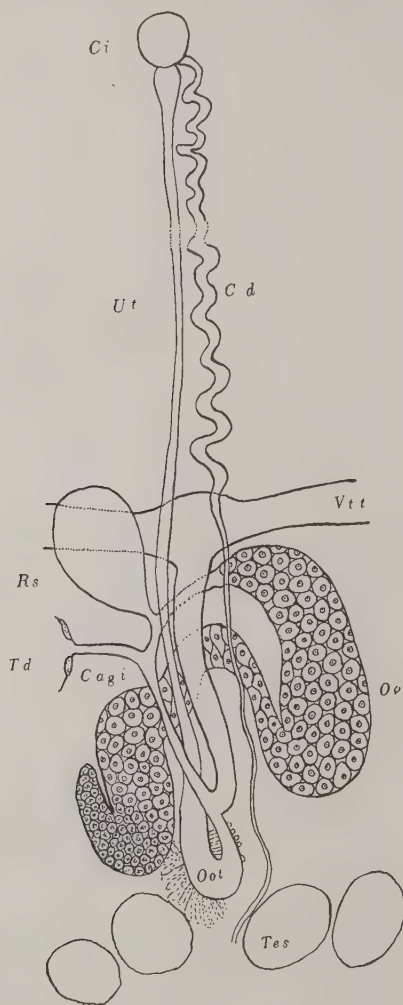


FIG. 8. — Appareil génital de *Dactylocotyle minus*, vu ventralement.

étroit et pas toujours distinct, qui s'ouvre sur la face ventrale pour déboucher médianement dans le réceptacle séminal.

La glande vitellogène (Vt.) occupe tout le corps. Un peu en avant de l'ovaire, deux vitelloductes transverses (Vt. t.) collectent les cellules vitellines. Les vitelloductes transverses se fusionnent, pour donner naissance au vitelloducte médian (Vt. m.).



FIG. 9. — A, l'œuf ; B, le cirre de *Dactylocotyle minus*.

*L'œuf.* — J'ai observé, dans l'utérus d'un individu, un œuf complètement formé (fig. 9 A). L'œuf est fusiforme et possède deux prolongements polaires assez courts. Sa longueur totale est de 1.900  $\mu$ . Par sa forme il se différencie nettement de celui des autres espèces.

#### REVUE SYSTÉMATIQUE

A la suite des travaux de Cerfontaine (1895 et 1898), le genre *Dactylocotyle*, créé par van Beneden et Hesse en 1863, comptait cinq espèces bien définies.

*D. denticulatum* Olsson, de *Gadus carbonarius*.

*D. pollachii* van Beneden et Hesse, de *Gadus pollachius*.

*D. merlangi* Kühn, de *Gadus merlangus*.

*D. palmatum* Leuckart, de *G. molva*.

*D. luscæ* van Ben.-Hesse, de *G. luscus*.

Toutes ces espèces sont très faciles à distinguer. Depuis cette époque, on a rattaché à ce genre *D. morrhuae* (= *Pterocotyle*) van Ben.-Hesse, parasite de *Gadus morrhua*. Je dois dire que, malgré

les nombreux exemplaires de morues observées, je n'ai jamais retrouvé cette forme. Enfin *Dactylocotyle minus* Olsson, espèce réétudiée ici, présente un ensemble de caractères : nombre de crochets du cirre, hôte, gracilité du corps, taille, disposition palmée des ventouses, qui en font une espèce facile à identifier.

Les espèces qui suivent doivent être considérées comme fausses, douteuses, ou insuffisamment décrites.

*Dactylocotyle phycidis* Par. et Per. 1889, parasite de *Phycis blennoides*, est une espèce sommairement décrite, avec, pour toute figure, celle du cirre portant huit crochets. La longueur du corps est de 5 mm. Une nouvelle étude de cette espèce serait nécessaire.

*Dactylocotyle trachinoti*, décrit par Mac Callum en 1921 comme parasite des branchies de *Trachinotus carolinensis*, n'est certainement pas un *Dactylocotyle*, si l'on en juge par le texte et le dessin : les quatre ventouses d'un même côté sont sessiles, et portées sur un seul appendice du corps.

Linton (1904) signale un *Dactylocotyle* sp., parasite de *Brevoortia tyrannus*, sans autre explication.

Je rappelle enfin les réserves formulées par Cerfontaine (1898) relativement à *Choricotyle chrysophræi* van Ben.-Hesse et *Choricotyle taschenbergii* Par. et Per., espèces qui seraient des *Dictidophoridae*, mais la description et la représentation ne suffisent pas pour en décider.

#### BIBLIOGRAPHIE

- BAYLIS (H. A.), JONES (E. I.). — Some records of parasitic worms from marine fishes at Plymouth. *Jl. Mar. biol. Ass. Plymouth*, XVIII, 1933, p. 627-634.
- CERFONTAINE (P.). — Sur l'existence de fibres musculaires striées chez un Trématode. *Bull. Acad. Roy. Belg.*, XXVII, 1894, p. 949-954, fig. 1-3.
- a) Le genre *Dactylocotyle*. *Ibid.*, XXIX, 1895, p. 913-946, pl. I-II, fig. 1-20 ; b) note sur les *Dictidophorinæ* Cerf. et description d'une nouvelle espèce : *Dictidophora labracis* (Cerf.). *Ibid.*, XXX, 1895, p. 125-150, pl. III, fig. 1-15.
- Contribution à l'étude des *Octocotylidés*, IV. Nouvelles observations sur le genre *Dactylocotyle* et description du *Dactylocotyle lusæ*. *Arch. biol.*, XV, p. 301-328, fig. texte 1-3, pl. XII, fig. 1-13.
- DOLLFUS (R. Ph.). — *Cyclobothrium charcoti* n. sp. trématode ectoparasite sur *Meinertia astroides* (Risso). *Bull. Soc. Zool. France*, XLVII, 1922, p. 287-296, fig. 1-3.
- DIESING (K. M.). — *Systema Helminthum*, vol. I, Vindobonæ, 1850.
- FUHRMANN (O.). — Trematoda in W. Kükenthal, *Handbuch der Zoologie*, II, 1928.
- GOTO (S.). — Studies on the ectoparasitic Trematodes of Japan. *Journ. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo*, VIII, 1894, p. 1-273, pl. I-XXVII.
- JOHNSTONE (J.). — Internal parasites and diseased conditions of Fishes. *Liverpool. Proc. Trans. Biol. Soc.*, XXV, 1911, p. 88.



- JONES (E. I.). — Studies on the Monogenea (Trematoda) of Plymouth I. *Microbothrium caniculæ* (Johnstone, 1911). *Parasitology*, XXV, 1933, p. 329-332, fig. 1-3.
- LINTON (Edw.). — Notes on Trematode parasites of Fishes. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, XX, n° 1133, 1898, p. 507-548, pl. XL-LIV.
- Parasites of Fishes of Beaufort, North Carolina, *Bull. Bur. Fisheries*. XXIV (1904), 1905, p. 321-428, pl. I-XXXIV.
- MAC CALLUM (G. A.). — Notes on four Trematode parasite of Marine Fishes. *Centr. f. Bakt. und Paras., I. Abt. Orig.*, LXX, 1913, p. 407-416, fig. 1-11.
- Some new forms of parasitic worms. *Zoopathologica*, I, 1917, p. 43-75, fig. 17-36.
- Studies in helminthology. *Ibid.*, II, 1921, p. 137-284, fig. 69-151.
- MONTICELLI (F. S.). — Note elmintologiche. *Boll. d. Soc. di Nat. in Napoli*, IV, 1890, p. 189-208, fig. texte 1-5, pl. VIII.
- Per una nuova classificazione degli « Heterocotylea ». *Monitore Zoologico italiano*, XIV, 1903, p. 334-336.
- Osservazioni intorno ad alcune specie di « Heterocotylea ». *Boll. Soc. Natural. Napoli*, XVII (1904), 1905, p. 65-80, fig. 1-5.
- Il genere « *Lintonia* » Monticelli. *Archivio Zoologico*, II, 1904, p. 117-124, pl. VII, fig. 1-7.
- OLSSON (P.). — Nova genera parasitantia Copepodorum et Platyhelminthium. *Acta Univ. Lundensis for 1868. Afdel f. Math. Och. Naturwet.*, VI (1869), 1870, p. 1-6, pl.
- Bidrag til Scandinaviens helminthfauna. I. *Kgl. svenska ketensk. Akad. Handl.*, XIV, 1876, p. 1-35, pl. I-IV.
- PARONA (C.) et PERUGIA (A.). — a) Res Ligusticæ, VIII. Die alcuni Trematodi ectoparassiti di Pesci marini. Nota preventiva. *Annali Mus. civico Genova*, XXVII, 1889, p. 740-747, fig. 1-5 ; b) *Mesocotyle squillarum* n. subg., n. sp. *Bollet. Sc. Univ. Pavia*, XI, 1889, p. 76-80, pl.
- SAINT-RÉMY (G.). — Recherches sur la structure de l'appareil génital dans le genre *Microbothrium* Olsson. *Rev. biol. Nord France*, III, 1891, p. 213-223, 1 fig.
- Synopsis des Trématodes monogénèses. *Rev. biol. Nord France*, III et IV, 1891-1892, tirage à part 92 p., pl. X, fig. I-XL.
- Complément du Synopsis des Trématodes monogénèses. *Arch. Paras.*, I, 1898, p. 521-571, fig. 1-6.
- SCOTT (A.). — Faunistic notes. *Transact. Liverpool Biolog. Soc.*, XX, 1906, p. 191-201, pl. II-X.
- SONSINO (P.). — D'un nouveau Trématode recueilli sur le *Pagrus orphus*. *Arch. ital. de biol.*, XV, 1891, p. 147-148 (note préliminaire dans : *Proc.-verb. Soc. Toscana di Sc. Naturali*, VII, 1890, p. 172).
- SPREHN (C.). — Trematoda, in : *Die Tierwelt der Nord und Ostsee*, Liefer. 24, IV-C<sub>1</sub>, 1933, p. 1-60, fig. 1-20.
- TASCHENBERG (E. O.). — Weitere Beiträge zur Kenntniss ectoparasitischer mariner Trematoden. *Festschrift d. Naturforsch. Gesellschaft zu Halle*, 1879, p. 25-76, pl. III-IV.
- VAN BENEDEN (P. J.) et HESSE (C. E.). — Recherches sur les Bdeïlodes et les Trématodes marins. *Mém. Acad. royale Belg.*, XXXIV (1862), 1863, p. 1-142, pl. I-XIII. *Id.* Appendice, p. 143-146, pl. XIV (1864). *Id.* Second appendice, p. 147-149, pl. XV (1864). *Id.* Troisième et quatrième appendices, p. 1-18, pl. I-II (1865).

### Liste alphabétique des abréviations utilisées dans les figures des Planches I et II

*At. g.*, atrium génital ; *B.*, bouche ; *C.*, cerveau ; *C. d.*, canal déférent ; *C. e.*, canal excréteur ; *Ca. g. i.*, canal génito-intestinal ; *C. va.*, canal vaginal ; *Ci.*, cirre ; *Cu.*, cuticule ; *Gl. oot.*, glandes de l'ootype ; *Gl. Ph.*, glandes pharyngiennes ; *N. e.*, nerf externe ; *N. i.*, nerf interne ; *M.*, muscles ; *Oot.*, ootype ; *Or. s.*, Orifice sexuel ; *Ov.*, ovaire ; *Ovi.*, oviducte ; *P.*, pénis ; *Ph.*, pharynx ; *Pt. c.*, point de confluence ; *R. S.*, réceptacle séminal ; *T. d.*, tube digestif ; *Tes.*, testicule ; *Ut.*, utérus ; *V.*, ventouse ; *Va.*, vagin ; *V. e.*, vésicule excrétrice ; *Vp.*, ventouse postérieure ; *Vt.*, glande vitellogène ; *Vt. m.*, vitelloducte médian ; *Vt. t.*, vitelloducte transverse ; *V. s.*, vésicule séminale ; *Sp.*, sperme.

#### EXPLICATION DE LA PLANCHE I

- FIG. 1. — *Dactylocotyle minus* vu ventralement (l'appareil génital n'est qu'en partie représenté) (en haut à gauche).  
 FIG. 2. — *Dididophoropsis tissieri*, vue ventrale (en bas à gauche).  
 FIG. 3. — *Pseudobothrium pristiuri*, vue ventrale (en haut à droite).  
 FIG. 4. — *Dididophora pagelli*, vue ventrale (en bas à droite).

Pour les figures 2 et 3, au lieu de ID, lire TD.

Pour la figure 3, au lieu de V lire B et placer V à la ligne de rappel de l'extrémité postérieure de la figure.

#### EXPLICATION DE LA PLANCHE II

(Microphotographies G. = 76, compte tenu de la réduction opérée)

- FIG. 5. — Coupe frontale de *Dididophoropsis tissieri*, montrant les deux vagins qui vont se réunir sur la ligne médiane, le canal vaginal grêle quasi-rectiligne, le canal déférent très contourné.  
 FIG. 6. — Coupe frontale de *Dididophoropsis tissieri*, montrant le pharynx et les glandes pharyngiennes, l'ouverture d'un vagin, le canal excréteur, le gros muscle ventral parcouru par le canal déférent sinueux.  
 FIG. 7. — Coupe transversale de *Dididophoropsis tissieri* dans la région de l'ovaire et de l'ootype.  
 FIG. 8. — Coupe longitudinale dans la région antérieure de *Pseudobothrium pristiuri*, montrant les relations de l'atrium génital, avec les différents conduits de l'appareil génital, le point de confluence de l'oviducte et du vitelloducte.  
 FIG. 9. — Coupe frontale de *Pseudobothrium pristiuri*.

FIG. 1

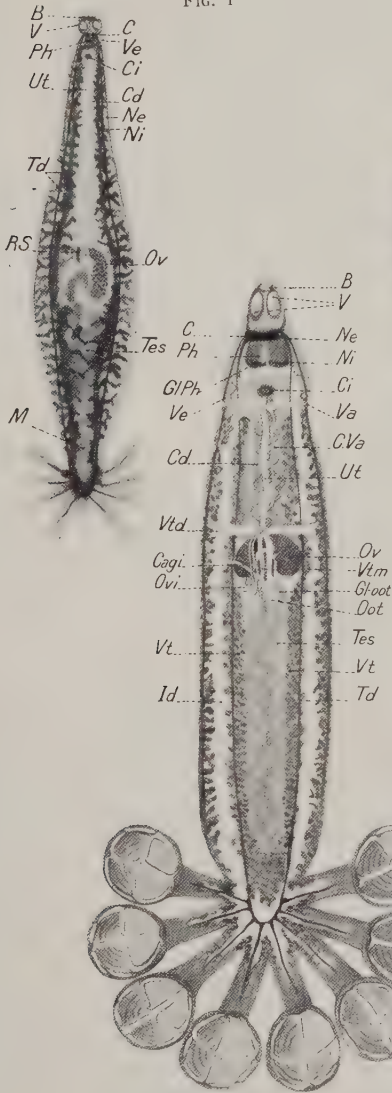


FIG. 2

FIG. 3

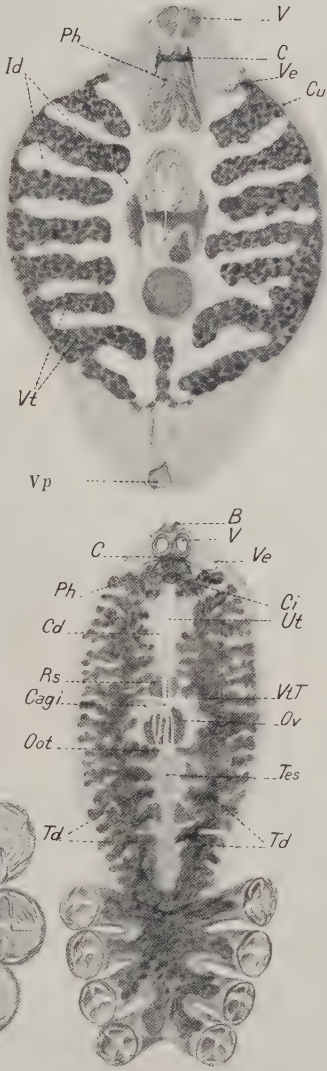


FIG. 4



FIG. 5

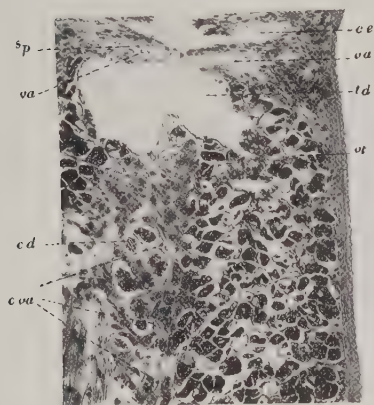


FIG. 6

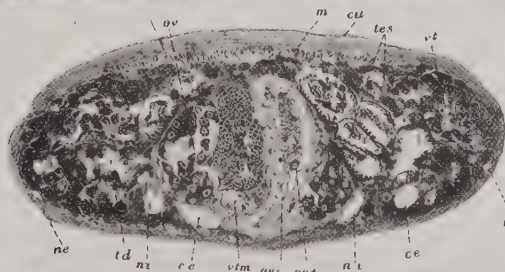
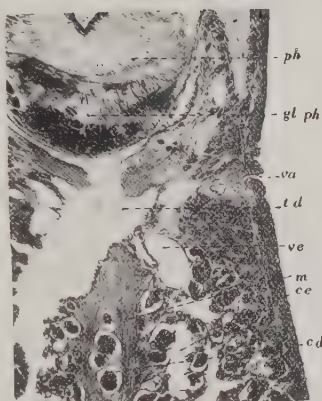


FIG. 7

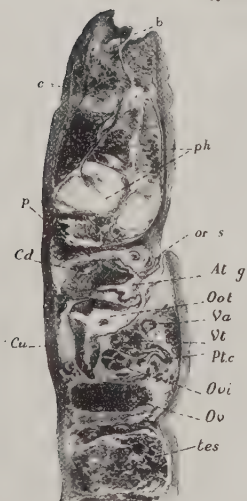


FIG. 8

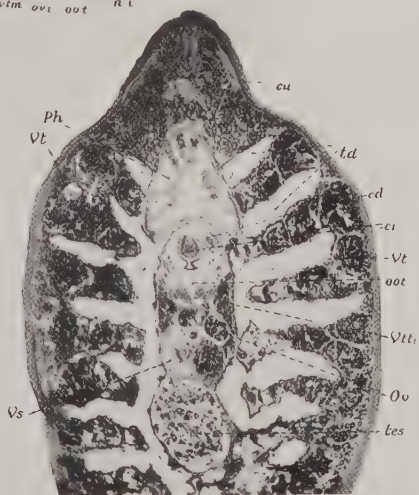


FIG. 9





## QUELQUES OBSERVATIONS SUR UN CYCLE ÉVOLUTIF DE *PARAGONIMUS* DANS LE SUD DE LA CHINE

Par H. T. CHEN (1)

*Paragonimus* a d'abord été trouvé chez deux espèces de rats : *Mus norvegicus* et *Mus rattus* à Canton, en 1931 (Chen 1933). En 1933, un chien de la même région fut aussi trouvé naturellement infecté. En 1934, les hôtes intermédiaires, à savoir une espèce de gastéropode amphibie : *Assiminea lutea* et deux espèces de crabes *Sesarma* (*Sesarma*) *sinensis* et *S. (Holometopus) dehahani* furent trouvés dans une plantation de mûriers située dans l'île Honam, en face la ville de Canton (Chen 1935). Des chats et des rats blancs furent ensuite infectés au laboratoire. Une étude détaillée de quelques stades larvaires du trématode y compris les œufs, les miracidiums, la deuxième génération de rédies, cercaires et métacercaires, et quelques notes sur l'écologie des hôtes intermédiaires a été publiée récemment (Chen 1936). Pendant ce temps, des recherches similaires sur le *Paragonimus* humain étaient poursuivies dans la Chine centrale par Vogel, Wu et Wat (1934) et Wu (1935).

La présente communication a pour but de présenter un rapport préliminaire de la découverte de nouveaux stades larvaires jusqu'ici non observés en Chine ; elle concerne le sporocyste, la première génération de rédies et un processus d'enkystement des cercaires, tout cela ayant été obtenu expérimentalement, dans des hôtes récoltés dans des parages où l'infection par *Paragonimus* n'était pas encore connue.

**Sporocystes** (fig. 1). — Les sporocystes étudiés provenaient d'exemplaires d'*Assiminea lutea* infectés, les uns naturellement, les autres expérimentalement.

Le nombre varie de 1 à 3 et jusqu'à 9 dans chaque mollusque. Lorsqu'ils sont jeunes, ils sont d'une couleur blanchâtre, mais, à mesure qu'ils deviennent plus âgés, les parois de leur corps acquièrent des stries sombres caractéristiques. Ils se trouvent libres dans le système lymphatique et peuvent être obtenus faci-

(1) Traduit de l'anglais par M. Langeron et R.-Ph. Dollfus.

lement par dissection. Lorsqu'ils viennent d'être isolés du mollusque, ils montrent souvent une légère mobilité et peuvent prendre diverses formes particulières, montrant parfois des constriction à divers niveaux du corps, étant très effilés à l'une ou à l'autre

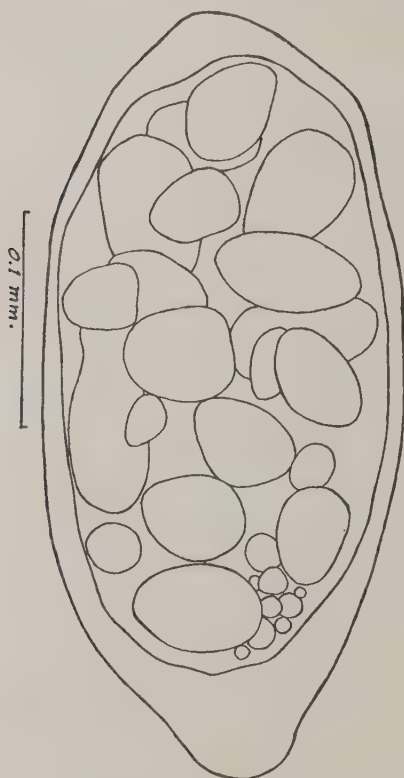


FIG. 1. — Sporocyste âgé de 20 jours. Remarquer qu'il renferme 22 rédies de première génération, non compris les masses germinales à l'extrémité postérieure. Dessiné d'après une préparation montée.

des extrémités, ou étant modifiés d'autres manières. Après un certain temps, cependant, ils reprennent leur forme normale, qui est généralement ellipsoïdale lorsqu'ils sont jeunes et allongée quand ils deviennent plus âgés.

Le sporocyste est un corps sacciforme se développant à partir

du miracidium et contenant la première génération de rédies à tous les stades de développement. Leur nombre ne dépasse pas

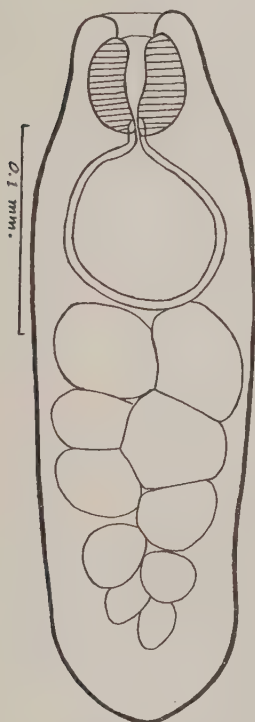


FIG. 2. — Rédie de première génération, trouvée dans un mollusque 28 jours après l'infection par des miracidiums. Remarquer l'intestin globuleux et les masses germinales, qui deviennent progressivement plus volumineuses vers l'extrémité antérieure. Dans ce spécimen, on ne voit pas l'invagination de l'extrémité postérieure, au moins pendant que le dessin a été exécuté. Dessin d'après le vivant.

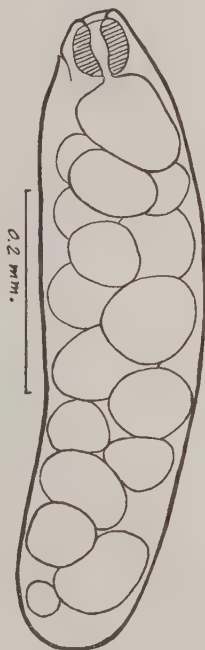


FIG. 3. — Rédie de première génération, trouvée dans un mollusque 38 jours après l'infection par des miracidiums. Remarquer à l'intérieur 16 rédies de seconde génération. Le tocostome est visible sur le côté du pharynx. Dessin d'après le vivant.

26. Ceci est tout à fait différent de ce qui a lieu pour le sporocyste du *Paragonimus* américain, tel qu'il a été décrit par Ameel (1924),

car, chez ce dernier, le nombre de rédies de première génération dépasse rarement 20 par individu. La paroi est épaisse et formée de petites cellules, les unes avec un grand noyau, les autres avec petit noyau, celles-ci étant prédominantes.

La taille moyenne de 9 individus vivants mesurés dans l'eau sans couvre-objet est de 369  $\mu$  de longueur sur 202  $\mu$  dans la plus grande largeur. C'est à peu près la taille indiquée par Ameel mais elle est très supérieure à celle de la forme de Corée, pour laquelle Kobayaski (1921) indique environ 100  $\mu$  de diamètre, le sporocyste étant complètement développé. Les mensurations des 9 individus sont les suivantes :

<i>Longueur</i>	<i>Largeur maxima</i>
485 $\mu$	294 $\mu$
455 $\mu$	191 $\mu$
279 $\mu$	176 $\mu$
368 $\mu$	176 $\mu$
382 $\mu$	220 $\mu$
309 $\mu$	220 $\mu$
323 $\mu$	161 $\mu$
323 $\mu$	176 $\mu$
396 $\mu$	206 $\mu$

**Première génération de rédies** (fig. 2 et 3). — Cette première génération apparaît déjà 26 jours après l'infection des mollusques par les miracidiums. Immédiatement après qu'on a écrasé l'hôte, les rédies montrent une grande activité : elles allongent et élargissent leur corps, surtout dans sa moitié antérieure. Mais très rapidement elles deviennent inactives. Les rédies mûres présentent la même activité, mais, en outre, l'extrémité postérieure tend à se fixer au substratum, tandis que l'extension se produit dans presque toutes les directions.

Lorsque les rédies deviennent immobiles, elles tendent à prendre une forme plus ou moins rectangulaire, avec une extrémité postérieure très tronquée qui peut très souvent être un peu invaginée. Dans les spécimens âgés, cette dernière forme est souvent absente. On aperçoit une bouche, un pharynx, un tube digestif et quelques masses germinales. La bouche est terminale. L'intestin est au moins aussi grand et souvent plus grand que le pharynx ; sa forme est celle d'un sac plus ou moins globuleux avec une paroi mince. Ces deux organes sont réunis l'un à l'autre par un court œsophage. Chez les spécimens âgés, l'intestin peut être très dévié sur un côté et présente souvent une couleur ambrée caractéristique,

due à la présence d'aliments. Le nombre des masses germinales varie de 7 à 15, non compris celles qui sont très petites. Dans les plus jeunes spécimens, ces masses paraissent progressivement plus volumineuses vers la partie antérieure du corps. Le pore d'éclosion est à côté du pharynx.

La taille moyenne de sept très jeunes rédies (trente jours après l'infection), mesurées vivantes dans l'eau, sans couvre-objet, est de 245 sur 85  $\mu$ . Le pharynx a 42  $\mu$  de long et 45  $\mu$  de large. Le diamètre de la tête est de 50  $\mu$ , celui de l'intestin de 63  $\mu$ .



FIG. 4. — Deux cercaires s'enkystent sur un chélopède d'un crabe.  
Photographie exécutée avec le faible grossissement d'un microscope composé.

La taille moyenne de sept spécimens à peu près mûrs est de 155 sur 691  $\mu$ . Pour presque tous les spécimens à maturité, les dimensions sont les suivantes : pharynx, 57  $\mu$ , 6 de diamètre ; tête, 64  $\mu$ , 8 de diamètre ; intestin, 129  $\mu$ , 6 de large sur 223  $\mu$  de long. Dans un autre spécimen du même âge, l'intestin mesurait seulement 115  $\mu$  sur 144  $\mu$ . La taille de nos spécimens est approximativement la même que celle donnée par Kobayashi pour la forme coréenne, mais elle est plus de deux fois plus longue que celle indiquée par Ameel pour la forme américaine. Le pharynx est nettement plus petit, tandis que l'intestin est beaucoup plus grand que celui de cette dernière. Kobayashi ne donne pas de mensuration de ces organes, mais mentionne simplement « un grand pharynx et un large intestin ». Néanmoins, les figures montrent que la longueur de l'intestin égale celle des deux tiers du corps.

**Enkystement de cercaires** (fig. 4 et 5). — On s'est efforcé d'observer la pénétration des cercaires dans les crabes (*Sesarma* (*Sesarma*) *sinensis*, et *S. (Holometopus) dehaani*), ainsi que le processus d'enkystement. Un des faits remarquables au cours de cette étude est la tendance des cercaires à s'enkyster sur les pattes et sur d'autres parties du corps de l'hôte.

Les cercaires normalement émises par *Assiminea lutea* ont été

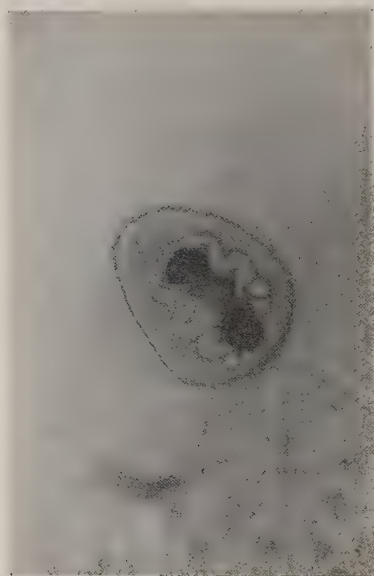


FIG. 5. — Métacercaire extraite d'un muscle de crabe.  
Comparer avec la photographie précédente.

placées dans un vase de verre contenant un crabe adulte (*S. dehaani*). L'observation a été faite à l'aide d'un microscope binoculaire. La plupart des cercaires se déplaçaient latéralement et en haut vers le bord du vase. Bientôt, quelques-unes qui étaient au fond s'attachèrent aux pattes du crabe ; d'autres, qui étaient sur les côtés du vase, s'attachèrent au corps. Pratiquement, toutes se mouvaient sans cesse en avant et en arrière près des articulations des différentes pattes, mais à ce moment aucune n'a été vue en train de pénétrer. Au bout d'environ 15 minutes, beaucoup de cercaires ont été vues en train de s'enkyster sur la carapace et les



pattes du crabe. Après environ 10 minutes, alors que l'enkystement était terminé, le kyste avait l'aspect d'un corps plus ou moins sphérique, enveloppé d'une mince paroi et à l'intérieur duquel se trouvait un parasite très actif, s'enroulant en avant et en arrière. C'était essentiellement la même chose qu'une métacercaire trouvée à l'intérieur du corps de l'hôte intermédiaire, mais, comme le parasite était très jeune, on pouvait s'attendre à ce que des structures comme les cœcums sinueux et la grande vésicule excrétrice ne soient pas visibles.

Le phénomène de l'enkystement à la surface du corps n'a jamais, à notre connaissance, été signalé auparavant. Il représente un processus anormal, dû au fait que les cercaires ne pouvaient, pour quelque raison, pénétrer dans l'hôte, mais la présence de ce dernier stimulait l'enkystement des larves.

#### BIBLIOGRAPHIE

- AMEEL (Donald J.). — *Paragonimus*, its life history and distribution in North America and its taxonomy (Trematoda : Troglotremitidae). *Amer. Jl. of Hyg.*, XIX, 1934, p. 279-316.
- CHEN (H. T.). — A preliminary report on a survey of animal parasites of Canton, China, rats. *Lingnan Sc. Journ.*, XII, 1933, p. 65-74.
- A preliminary note on the life history of *Paragonimus* in China. *Lingnan Sc. Journ.*, XIV, 1935, p. 143-144.
- Further notes on the life history of *Paragonimus* from rats. *Chinese Med. Journ.* Supplément, I, 1936, p. 368-378.
- KOBAYASHI (H.). — Studies on the lung-fluke in Korea. III. Development in the first intermediate host and prophylactic measures against fluke-disease. *Mitt. a. d. Med. Hochsch. z. Keijo*, IV, 1921, p. 5-16.
- VOGEL (H.), WU (K.) and WATT (J. Y. C.). — Preliminary report on the life history of *Paragonimus* in China. *Far Eastern Assoc. Trop. Med., Trans. Ninth Congress, Nanking, China*, I, 1934, p. 509-517.
- WU (K.). — Notes on certain larval stages of the lungfluke, *Paragonimus*, in China. *Chinese Med. Journ.*, XLIX, 1935, p. 741-746.

*Département de biologie, Lingnan University, Canton, Chine.*

## NOUVELLE COCCIDIE DU FAISAN

Par W.-L. YAKIMOFF et S.-N. MATSCHOULSKY

Nous remercions le médecin-vétérinaire N. I. Agrinsky (Taschkent) de nous avoir envoyé les excréments de deux faisans (*Phasianus chrysomelas*).

On découvrit chez un des faisans un petit nombre d'oocystes de coccidies. Forme régulière, ovale ou légèrement allongée-ovale, avec enveloppe à double contour, d'épaisseur égale dans tout

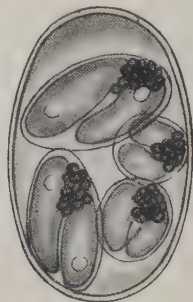


FIG. — *Eimeria langeroni* n. sp., du faisan (*Phasianus chrysomelas*).

l'oocyste (jusqu'à  $1,0\ \mu$ ). Point de micropyle. Couleur de l'oocyste rose-jaunâtre. Dimensions :  $30,0-36,0\ \mu \times 16,0-20,0\ \mu$ , en moyenne  $32,5\ \mu \times 18,4\ \mu$  ; les plus grands  $36,0\ \mu \times 20,0\ \mu$ , les plus petits  $30,0\ \mu \times 20,0\ \mu$ . Formindex 1 : 0,47-0,67, en moyenne 1 : 0,57.

Les oocystes développés avaient quatre spores ; dimensions :  $6,0-14,0\ \mu \times 6,0\ \mu$ , sans corps de Schneider. Chaque sporocyste avait deux sporozoïtes, extrêmement massifs, et un reliquat. L'oocyste n'avait ni reliquat, ni granule polaire.

Mac Fadyean, en Angleterre, et Sjöbring, en Suède, observèrent des coccidies de faisans, qu'on décrivit longtemps comme *Eimeria tenella* des poules. Tyzzer (1929) chez *Phasianus colchicus torquatus*, décrivit *Eimeria phasiani*. La forme est oblongue-elliptique.

Après avoir sporulé, l'ocyste garde un granule polaire à l'un des pôles. Dimensions des oocystes :  $19,8-26,4 \mu \times 13,2-17,8 \mu$ , en moyenne  $23,04 \mu \times 15,89 \mu$ . La sporulation se produit dans une solution de bichromate de potasse, à une température de  $13-15^{\circ}\text{C}$  pendant 24 heures. L'individualité de cette coccidie est prouvée par le fait que, alors que l'infection par *Eimeria phasiani* a été positive chez six faisans, elle a donné des résultats négatifs avec huit poulets, trois dindons et quatre cailles.

Nous remarquons que notre coccidie ne ressemble guère à l'*Eimeria phasiani* et qu'elle représente une nouvelle espèce, à laquelle nous donnons le nom *Eimeria langeroni* n. sp., en l'honneur du savant français M. Langeron.

*Laboratoire des recherches scientifiques du Commissariat de l'Agriculture de l'U.R.S.S., pour les maladies à protozoaires des animaux domestiques (Directeur : Professeur W.-L. Yakimoff).*

---

# REVUES CRITIQUES

## LES TRÉMATODES *DIGENEA* DES SÉLACIENS

### (PLAGIOSTOMES)

#### CATALOGUE PAR HÔTES. DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE

Par Robert-Ph. DOLLFUS

(Suite)

#### Famille des *PRISTIOPHORIDÆ*

#### 25. *PRISTIOPHORUS CIRRATUS* (Latham 1794), Müller et Henle 1841

S. J. Johnston (1902, p. 326-330, pl. XIII, fig. 1-7) a donné le nom de *Distoma pristiophori* S. J. J. à un distome trouvé en trois exemplaires dans la cavité du corps de cet hôte, à Sydney. Il s'agit d'un *Otiodistoma* et T. Odhner (1911, p. 516) l'a placé au voisinage immédiat d'*O. veliporum* (Creplin).

Un spécimen d'*O. pristiophori* (S. J. Johnston) a été trouvé dans le cœlome du même hôte de Port Philip Bay (Victoria) par Violet Woolcock (1935, p. 330, pl. IX, fig. 8), qui a complété la description publiée par Johnston et donné le tableau ci-dessous des dimensions.

	Spécimen de Sydney	Spéc. de Port Philip
Longueur du corps ..	25 mm.	14 mm.
Largeur du corps ...	6	5,5
Ventouse orale, diam. ..	1,5	1
Ventouse ventr. diam..	2,5	1,54
Longueur de l'œuf ...	77 $\mu$	66-72 $\mu$
Largeur de l'œuf ....	62 $\mu$	48-51 $\mu$
Epaisseur de la coque.	8 $\mu$	7 $\mu$ 5

26 a. *SQUALOIDEI* gen. et sp. incert.

GEN. ?, SP. ?

Max Lühe (1906, p. 105, note) a désigné sous le nom de « *Probolitrema* very similar to *P. richiardi* (Lopez), if not identical with this », une espèce de *Probolitrema* trouvée dans un « undetermined shark » de l'Ulle Sea (Indes Néerlandaises) (Collection du Musée de Hambourg). Dans cette espèce aussi, dit Lühe, les tubules des glandes vitellogènes ne s'anastomosent pas entre eux.

## 26 b. GEN. ?, SP. ?

T. Odhner (1910, p. 14) a examiné des spécimens d'*Anaporrhutum largum* Lühe 1906, appartenant au Musée de Berlin, et provenant d'un « Haifish » indéterminé, d'une expédition dans le Pacifique (Finsch leg.).

O. Fuhrmann (1928, p. 36, fig. 43) a représenté l'habitus d'un *A. largum* Lühe, trouvé chez un « Haifish ».

## 26 c. GEN. ?, SP. ?

A) E. Setti (1897, p. 199-203, 245, pl. VIII, fig. 1-5) a donné le nom d'*Otiotrema torosum* Setti, à une espèce trouvée en deux exemplaires, à Massaoua, dans l'intestin d'un squalé (sp. ?), par Vincenzo Ragazzi.

La même espèce fut redécrite plus complètement par A. Looss (1899, p. 736-746, 781-782, 783, pl. XXVIII, fig. 50-54, XXIX, fig. 55-61, XXX, fig. 69) d'après des spécimens (env. 30) qu'il récolta à Sawakin sur les branchies d'un squalé de 3 m. 45, non identifié, mais que, d'après une photographie, Werner crut être une espèce non décrite de *Lamna*.

B) E. Setti (1897, p. 203-207, 245, pl. VIII, fig. 6-7) a décrit sous le nom de « *Distomum (Polyorchis) Ragazzii* E. Setti » un distome trouvé en deux exemplaires, à Massaoua, dans le même squalé indéterminé que celui hébergeant les *Otiotrema torosum* Setti.

A. Looss retrouva ce distome, en plus de 400 exemplaires, sur les branchies du squalé supposé *Lamna* (n. sp. ?) qui lui fournit, à Sawakin, les *Otiotrema torosum* Setti.

Pour *Dist. ragazzii* Setti (1), le genre *Syncaelium* fut créé par A. Looss (1899, p. 643-644) et Looss (1899, p. 731-736, 781, 782, 783, pl. XXVIII, fig. 50, XXIX, fig. 62, XXX, fig. 63-68) redécrivit en détail *Syncaelium ragazzii* (Setti.).

#### 26 d. SQUALUS, sp. ?

E. Setti (1894, p. 13, note) a signalé *Distoma veliporum* Creplin, à Gênes chez un *Squalus* indéterminé.

Jusqu'à maintenant, la présence d'*Otodistoma veliporum* (Creplin) chez un squalé du genre *Squalus* n'a pas été confirmée.

#### 26 e. GEN. ? SP. ?

Le catalogue de la collection Corrado Parona (1896, p. 3) mentionne un « *Distomum ventricosum* Pall. (nec Rud.) » de *Squalus* sp., Italie. S'il ne s'agit pas d'une erreur d'étiquette pour l'hôte, il semble que l'on doive considérer la présence d'*Hirudinella ventricosa* (Pallas 1774), chez un squalé comme accidentelle (2).

#### 26 f. GEN. ? SP. ?

Le catalogue de la collection Corrado Parona (1896, p. 3) mentionne un « *Distomum* sp. ? », de *Squalus* sp. ?, Nova Guinée.

La collection C. Parona se trouve maintenant à l'Institut de Zoologie de l'Université de Naples et l'on peut espérer que ce distome sera un jour décrit (3).

(1) Dans le catalogue de sa collection, Corrado Parona (1896, p. 3), mentionne « *Distomum* (sub gen. ?) *Ragazzii* Set typ. » de *Squalus* sp. ?, Mar Rosso.

(2) M. le professeur Umberto Pierantoni m'a aimablement communiqué — ce dont je le remercie vivement — le spécimen d'*Hirudinella ventricosa* (Pallas) conservé à Naples dans la collection C. Parona (sous le n° 327), comme trouvé chez *Squalus* sp. ; l'étiquette porte, pour la localité d'origine « ? Museo Torino ». L'exemplaire, bien conservé, est long de 42 mm., large de 19 mm., son tégument est irrégulièrement plissé transversalement, comme cela arrive souvent chez cette espèce qui, selon moi, ne diffère pas de *Dist. ingens* Moniez 1886, *Dist. ampullaceum* Buttel-Reepen 1900, *Dist. siemersi* Buttel-Reepen 1900, etc...

Quatre spécimens d'*Hirudinella ventricosa* (Pallas), étiquetés comme provenant d'un « Requin », dans la collection helminthologique de l'École de Médecine de Nantes, ont été autrefois examinés par Raphaël Blanchard (*Comptes rendus Soc. de Biologie*, Paris, XLIII, 1891, p. 692 et *Mém. Soc. Zool. de France*, IV, 1891, p. 473), deux d'entre eux sont maintenant conservés au Laboratoire de Parasitologie de la Fac. de Médecine de Paris (Coll. R. Blanchard, catal. n° 84), où j'ai pu, moi aussi, les examiner ; proviennent-ils réellement d'un « Requin » ? c'est bien incertain.

Lorsque des *Hirudinella* sont étiquetés dans une collection comme ayant été trouvés chez un squalé, la provenance est toujours imprécise ou inconnue, c'est pourquoi je continue à considérer comme douteux que les *Hirudinella* soient normalement parasites de Sélaciens.

(3) Voir note additionnelle II.



## B. — BATOIDEI

## Famille des RHINOBATIDÆ

## 27. RHYNCHOBATUS DJIDDENSIS (Forskål 1775)

Sous le nom d'*Allocreadium annandalei* T. Southwell (1913, p. 98-99, pl. IX, fig. 15-16) a décrit un distome trouvé en grand nombre dans l'estomac de cet hôte à Portugal Bay (Ceylan). T. Odhner (1928, p. 1-2, fig. 1) qui a eu les types à sa disposition, a estimé qu'il s'agissait d'une espèce proche parente de *Ptychogonimus megastoma* (Rud.), chez laquelle il y avait aussi ouverture dans la vessie des deux branches de l'intestin.

D'après les renseignements publiés par Southwell, je crois qu'il s'agit plutôt d'une forme très rapprochée des *Otodistoma*, avec utérus tout entier en avant des glandes génitales.

## 28. TRIGONORRHINA FASCIATA Müller et Henle 1841

*Probolitrema rotundatum* T. H. Johnston (1934, p. 28-29, 30, fig. 4-5) a été décrit d'après quelques spécimens (dont le plus grand mesurait 6 mm. sur 5) trouvés dans la cavité abdominale d'un « fiddler ray » des îles Kangaroo (South Australia). Il y a environ 25-28 testicules de chaque côté; les œufs mesurent  $50-54 \mu \times 36-39 \mu$ .

## 29. NARCINE TIMLEI (Schneider 1801, Henle 1834)

non : « *Narcine Timlei* » Günther 1870

Dans le tissu sous-cutané de cet hôte, capturé à Dutch Bay (Ceylan), furent trouvés plusieurs kystes métacercariens renfermant une larve qui fut décrite sous le nom de *Stephanochasmus ceylonicus* Max Lühe (1906, p. 99, 108, pl. I, fig. 4-6).

## Famille des NARCACIONTIDÆ

## 30. NARCACION MARMORATUS (Risso 1810)

Syn. *Torpedo marmorata* Risso 1810.

A) C. M. Diesing (1850, p. 371; 1851, p. 385) a mentionné que *Distoma appendiculatum* Rud. avait été récolté dans l'intestin et l'estomac de cette torpille, à Rimini (Italie). Ce renseignement est

emprunté à C. A. Rudolphi (1819, p. 110, 404, 406, 765), mais il est évident qu'il ne s'agissait pas d'*Hemiurus appendiculatus* (Rud.), à moins de présence accidentelle. Westrumb (1821, p. 78) cite aussi « *Dist. appendiculatum* », de l'intestin de « *Raja torpedo* » au Musée de Vienne, Linstow (1889, p. 101) a aussi mentionné *D. appendiculatum* Rud. parmi les helminthes de *Torpedo marmorata* Risso (1).

Selon Guido R. Wagener (1860, p. 183), les spécimens de *Torpedo* trouvés par Rudolphi et attribués à *appendiculatum*, étaient en réalité des *Dist. rufoviride* Rud. C'est sans doute en raison de cette attribution, par Wagener, à *rufoviride* des spécimens de Rudolphi, que Linstow (1878, p. 283) a cité *D. rufoviride* Rud. chez cet hôte, que Stossich (1886, p. 13, 64 *rufoviride* ; p. 14, 64 *appendiculatum*) a cité à la fois *rufoviride* et *appendiculatum* pour le même hôte et que Linstow (1903, p. 354) a fait mention de *D. (Apoblema) rufoviride* Rud. et *D. (Apoblema) appendiculatum* (Rud.) dans sa liste des distomes des Sélaciens.

En somme, les seules références originales de *Lecithochirium rufoviride* (Rud.) chez des Sélaciens sont celles de Rudolphi sous le nom de *Dist. appendiculatum* Rud. ; dans l'état actuel de nos connaissances, nous devons considérer que la présence de *Lecithochirium* ou d'*Hemiurus* chez des Sélaciens ne peut être que purement accidentelle.

B) *Otodistoma veliporum* (Creplin) est mentionné de l'estomac de cette torpille sous le nom de *D. veliporum* Crepl. par Fr. Zschokke (1887, p. 268) à Naples ;

sous le nom d'*O. veliporum leptotheca* n. var., par R. Ph. Dollfuss (m.ss.) à Casablanca (Maroc) ;

sous le nom d'*O. veliporum pachythea* n. var., par R. Ph. Dollfuss (m.ss.), de la côte Atlantique du Maroc et de Saint-Jean-de-Luz.

### 31. NARCACION TORPEDO Klein 1742

Syn. *Torpedo narce* Risso 1810 ; *T. ocellata* Rafinesque 1821 ; *T. oculata* Belon 1553.

A) *Otodistoma veliporum pachythea* n. var. a été identifié par R. Ph. Dollfuss (m.ss.) parmi les matériaux récoltés dans l'estomac de cette torpille par Théodore Monod, sur les côtes de Mauritanie.

(1) Westrumb (1821, p. 78), dans le catalogue de la collection de Vienne, cite aussi un *Dist. sp.* de l'intestin de *Raja sp.*

B) Dans sa liste des distomes des Sélaciens, Linstow (1903, p. 354) cite « *Echinostoma cesticillus* Molin = *valdeinflatum* Stossich », sans référence. La seule référence originale que je connaisse de ce distome chez un Sélacien, est celle de Barbagallo et Drago (1903, p. 411, 419). Ces auteurs ont signalé « *Echinostoma cesticillus* Molin » dans le mucus intestinal de *Torpedo ocellata* Rafin. à Catane.

Il s'agit, peut-être, d'une présence accidentelle ou d'une erreur de détermination (ce distome est le type du genre *Stephanostoma* Looss 1899 devenu *Stephanochasmus* Looss 1901).

C) *Monodharmis torpedinis* mihi. Dans le tube digestif d'un *Narcacion torpedo* Klein, de la côte de Mauritanie (parages du Cap Blanc), mon ami Théodore Monod (mai 1923) a découvert un spécimen unique d'un distome que je n'ai pu situer dans une famille déjà connue.

Une description détaillée de ce distome paraîtra prochainement. Préliminairement, je donne ci-dessous la diagnose de la nouvelle espèce, diagnose qui se trouve être aussi celle du genre et de la famille, au moins provisoirement :

« Distome allongé (plus de deux fois plus long que large, aplati dorso-ventralement, non renflé ni élargi. Cuticule finement spinulée presque jusqu'à l'extrémité postérieure. Ventouse buccale subterminale, grande, à musculature peu puissante. Acetabulum peu puissant, situé vers la limite entre les deux derniers tiers de la longueur du corps. Pas de prépharynx ; pharynx allongé, cylindrique, bien développé, pouvant faire saillie dans la cavité de la ventouse orale et suivi d'un œsophage un peu plus long que lui. La lumière de la moitié antérieure de l'œsophage est dilatée et, au niveau de cette dilatation, la paroi montre une structure musculaire et glandulaire particulière. Les cæca intestinaux divergent à angle aigu et s'étendent de chaque côté du corps presque jusqu'au dernier dixième de la longueur totale (fig. 3).

Vessie en V, dont les deux branches s'étendent de l'extrémité postérieure du corps au niveau de l'œsophage, accompagnant les branches intestinales sans présenter de dilatations manifestes ni d'anastomoses. Pore génital à peu près à égale distance de la bifurcation intestinale et de l'acetabulum, un peu en avant de la mi-longueur du corps. Sinus génital très volumineux, plissé, rappelant celui de *Ptychogonimus*, des *Otodistoma* et de quelques Hirudinellidés. Le ductus ejaculatorius pénètre dans le sinus génital sans qu'il y ait de cirre ni de poche du cirre ; il y a une pars prostatica et une assez longue vésicule séminale. Deux testicules ovales

et contigus, le droit un peu en avant du gauche, le gauche au niveau de l'acetabulum, laissant un certain espace entre eux et les branches intestinales. Ovaire au voisinage immédiat des testicules, presque médian. Receptaculum seminis ? Canal de Laurer ? Follicules vitellogènes plutôt petits, s'étendant de chaque côté, en

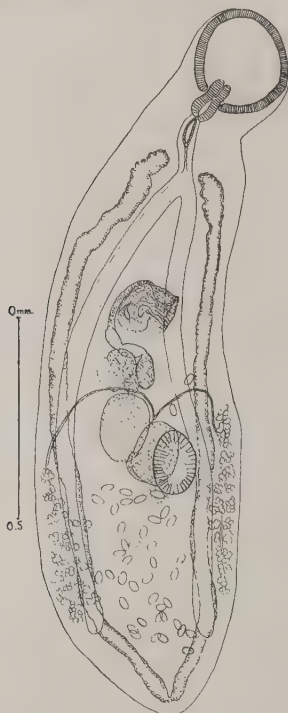


FIG. 3. — *Monodharmis torpedinis* n. gen. n. sp. Type.  
(Théodore Monod *leg.*, mai 1923) *in toto*, vu par la face ventrale.

dehors du cæca, entre le niveau des testicules et celui de la terminaison des cæca. Vitelloductes passant en avant des testicules pour se réunir entre les testicules. Utérus cantonné en arrière des testicules, en dedans du cæca, dans le tiers postérieur du corps, la portion terminale passe du côté gauche pour rejoindre le sinus génital. Œufs operculés, à coque mince, longs de 40-45  $\mu$  env., larges de 23  $\mu$ . Le spécimen type, monté *in toto*, est long de 1 mm. 7, large de 0,5 env. vers le niveau de l'acetabulum. La ventouse orale

mesure longit. env. 0,24, transv. 0,22 ; le pharynx est long de 0,12 avec un diam. de 0,07. L'œsophage a une longueur d'env. 0,04, les cæca se terminent à env. 0,055 de l'extrémité postérieure du corps. L'acetabulum mesure longit. env. 0,15, transv. 0,11. Le milieu du sinus génital est à env. 0,75 de l'extrémité antérieure du corps. Les testicules ont env.  $0,17 \times 0,15$ , les vitellogènes s'étendent sur une longueur moyenne de 0,45.

### 32. NARCACION FAIRSCHILD (Hector 1872)

Syn. *Torpedo fairchildi* Hector 1872.

Fr. Sav. Monticelli (1889, p. 321) a signalé *Dist. veliporum* Creplin, de l'estomac de cette torpille, à Dunedin (Nouvelle Zélande).

### 33. RAIA RADIATA Donovan 1807

Des *Otodistoma*, appartenant à *O. cestoides* (Van Beneden), selon T. Odhner (1911, p. 517) ont été mentionnés sous le nom de *Dist. veliporum* Creplin, de l'estomac de cette raie : en Suède, par P. J. Olsson (1868, p. 478) (voir aussi P. J. Olsson 1869, p. 492, 497, 508 ; 1876, p. 13 ; 1896, p. 508) ; sur la côte du Northumberland par Marie V. Lebour (1908, p. 29-31, 46, pl. III, fig. 5). *O. cestoides* (Van Ben.) a été signalé de l'estomac de cette raie, sur la côte mourmane, par E. M. Layman et M. Borovskov (1926, p. 12, fig. 1).

### 34. RAIA CLAVATA Rondelet 1554, Linné 1758

A) C. A. Rudolphi (1819, p. 405) rapporte qu'il a trouvé une fois, à Rimini (Italie), onze spécimens de *Dist. appendiculatum* Rud. fixés sur le dos d'une *R. clavata* L., il concède que leur présence était peut-être accidentelle. Il est certain que leur présence était accidentelle ou qu'il ne s'agissait pas d'*Hemiurus appendiculatus* (Rud.). D'après Guido R. Wagener (1860, p. 183), il s'agissait de *Dist. rufoviride* Rud. Le *Compendium* de Linstow (1878, p. 286) fait mention de *Dist. rufoviride* Rud. chez *R. clavata* Rondelet, de même que le catalogue de M. Stossich (1886, p. 13, 64) ; et Linstow (1903, p. 354) a cité *Dist. (Apobema) rufoviride* Rud., sans référence, dans sa liste des distomes de Sélaciens.

Max Lühe (1901, p. 397) a examiné les distomes trouvés par Rudolphi sur *Raia* et conservés au Musée de Berlin, il a reconnu qu'il s'agissait d'une espèce du genre *Lecithochirium* Lühe 1901.

Il est évident que la présence de *Lecithochirium rufoviride*

(Rud.) chez des Sélaciens doit être considérée comme accidentelle ; en cela je suis tout à fait d'accord avec Monticelli (1893, p. 53, note).

B) Des *Otodistoma*, appartenant à *O. cestoides* (Van Beneden), selon T. Odhner (1911, p. 517), ont été signalés de l'estomac de cette raie, sous le nom de *Dist. veliporum* Creplin, par P. J. Olsson (1868, p. 22-24) à Warberg (Suède). (Voir aussi P. J. Olsson 1868, p. 478 ; 1869, p. 492, 497, 508 ; 1876, p. 13 ; 1896, p. 508).

C) *Stichocotyle nephropis* J. T. Cunningham 1884, longtemps connu seulement à l'état larvaire (chez *Nephropis norvegicus* (L.) et *Homarus americanus* Milne Edw.), fut découvert adulte dans les canaux biliaires du foie de la raie bouclée, à Kristineberg (Suède), par T. Odhner (1898, p. 509-513 ; 1910, p. 3-12, 16, fig., texte 1, 3-4, pl. I, fig. 1-14, pl. II, fig. 1-7), qui reconnut que l'espèce était commune sur la côte ouest de Suède.

G. Retzius (1909, p. 71, 72) a étudié les spermies de *St. nephropis* J. T. Cunn. d'après des spécimens récoltés dans les canaux biliaires de *Raia clavata* Rondelet.

### 35. *RAIA FULLONICA* Rondelet 1554. Linné 1758 (non Fabricius 1780, non Turton 1806)

Des *Otodistoma*, appartenant à *O. cestoides* (Van Beneden), d'après T. Odhner (1911, p. 517), ont été mentionnés de l'estomac de cette raie, des côtes de Suède, sous le nom de *Dist. veliporum* Creplin, par P. J. Olsson (1886, p. 478) (Voir aussi P. J. Olsson 1869, p. 492, 508 ; 1876, p. 13 ; 1896, p. 508). *Dist. veliporum* Crepl. a aussi été signalé chez cette raie par Einar Lönnberg (1890, p. 46), de Glaesvaer (Bergen, Norvège).

### 36. *RAIA LINTEA* Fries 1838

Des *Otodistoma*, appartenant à *O. cestoides* (Van Beneden), d'après T. Odhner (1911, p. 517), ont été signalés sous le nom de *Dist. veliporum* Creplin, de l'estomac de cette raie, de la côte de Suède, par P. J. Olsson (1868, p. 478). (Voir aussi P. J. Olsson 1869, p. 492, 497, 508 ; 1876, p. 13 ; 1896, p. 508).

### 37. *RAIA BATIS* Linné 1758

A) *Otodistoma cestoides* (P. J. Van Beneden 1870). Cette espèce a été, pour la première fois, décrite sous le nom de *Distoma ces-*



*toides* Ed. Van Beneden, par P. J. Van Beneden (1870, p. 17, 93, pl. IV, fig. 9), de l'œsophage de *R. batis* L., des côtes de Belgique. C'est ce même distome qui, selon T. Odhner (1911, p. 517), a été mentionné par P. J. Olsson (1868, p. 22-24), sous le nom de *Distoma veliporum* Creplin, chez le même hôte, à Storeggen (voir aussi P. J. Olsson 1869, p. 492, 497, 508 ; 1876, p. 13 ; 1896, p. 508 : *Distoma veliporum* Creplin, mers Scandinaves, de l'Öresund aux côtes nord atlantiques).

*O. cestoides* (Van Ben.) a été plusieurs fois signalé par Einar Lönnberg (1889, p. 68, à Kristineberg ; 1889 tableau, à Karnigö ; 1890, p. 46 à Glaesvaer (Bergen) sous le nom de *Dist. veliporum* Crepl., chez cet hôte. (Voir aussi L. A. Jägerskiöld 1900, p. 72-74, fig. 3, *D. veliporum* Creplin in *Raia* sp. pl., Suède).

Th. Scott (1909, p. 77-78, pl. V, fig. 12, pl. VII, fig. 3-4) a étudié des spécimens récoltés à Aberdeen (Ecosse) et les a rapportés à *Dist. cestoides* Van Ben. (Cf. Lebour 1912, p. 450).

T. Odhner (1911, p. 516-517, fig. 1) a étudié des spécimens récoltés à Kristineberg (Suède) et les a désignés sous le nom exact d'*Otodistoma cestoides* (Van Ben.).

B) C. M. Diesing (1858, p. 335) a mentionné *Distoma fulvum* Rud. 1819 dans l'intestin de cette raie, en Irlande, d'après O'Bryen Bellingham (1844, p. 423).

Comme O'Bryen Bellingham n'a donné aucun renseignement sur le distome qu'il désigna ainsi, il est difficile de se prononcer sur l'exactitude de cette identification sans comparer les spécimens récoltés en Irlande aux originaux de Rudolphi récoltés à Naples chez *Gadus molva* L. et *G. mediterraneus* L., et comme ces originaux n'ont pas été redécrits, l'on n'est pas très exactement fixé sur le distome nommé *fulvum* par Rudolphi.

### 38. *RAIA* sp.

Je rapporte à *Otodistoma cestoides* (P. J. Van Beneden 1870), au moins provisoirement, six spécimens immatures mesurant environ 5 mm. de long sur 1 mm. 5 de large, provenant de la cavité branchiale d'une *Raia* sp. de la côte atlantique du Maroc (S. S. « Vanneau », station IV, 8°22 E., 33°30 N., prof. 47 m., fond de sable vaseux à *Brissopsis*, 29-6-1923, J. Liouville et R. Ph. Dollfus leg.).

Cette *Raia* n'a pas encore été identifiée, elle est voisine de celle figurée (inexactement comme *Raia batis* L.) par Ch. Bonaparte (Fauna italica. Pesci, fasc. XXIX, p. 154, pl. CXLIX, fig. 1) et qui

a reçu le nom de *R. polystigma* C. Tate Regan 1923, mais son système de coloration est très différent.

### 39. *RAIA MACRORHYNCHUS* Rafinesque 1810

Syn. *Raia intermedia* Parnell 1838.

*Otodistoma cestoides* (Van Beneden) a été signalé dans l'estomac de cette raie par W. Nicoll (1913, p. 190, 194 ; 1915, p. 363) à Aberdeen et P. A. Little (1929, p. 26, 27) à Galway (Irlande).

### 40. *RAIA OXYRHYNCHUS* Linné 1758

Syn. *Raia nidrosiensis* Collet 1881.

*Otodistoma cestoides* (Van Beneden) a été signalé dans l'estomac de cette raie à Drontheim (Norvège) par Einar Lönnberg (1891, p. 71), sous le nom de *Dist. veliporum* Creplin. (Pour l'attribution à *cestoides*, voir T. Odhner, 1911, p. 517).

### 41. *RAIA STABULIFORMIS* Garman 1913

Syn. *Raja laevis* Mitchill 1818, non Valmont de Bomare 1768, non Storer 1867.

Edwin Linton (1913, p. 738) a mentionné, chez cette raie, pour la région de Woods Hole (Mass.) *Distoma veliporum* Creplin et un trématode indéterminé. Dans l'estomac de cette raie, pour la même région, Edwin Linton (1898, p. 521-522 ; 1901, p. 416, 421, 431 ; 1913, p. 584) a signalé « *Dist. veliporum* Crepl. (?) ». Je suppose qu'il s'agit d'*Otodistoma cestoides* (Van Beneden), espèce identifiée de l'estomac de la même raie, à Mount Desert Island (Maine, U.S.A.) par H. W. Manter (1926, p. 140-169, fig., texte 1, pl. I, fig. 1-6, 8, 10, 12, pl. II, fig. 13-18, 23-26, 28, pl. III, fig. 31-34, 36-37, 39, 42-43 ; 1925, p. 12).

Sur la côte du Canada, le même *Otodistoma* a été signalé, dans l'œsophage, l'estomac et l'intestin de cette raie, par J. Stafford (1904, p. 483-484 ; 1907, p. 92 ; 1907, p. 104), sous le nom d'*O. veliporum* (Creplin) et dans l'estomac par A. R. Cooper (1915, p. 184) sous le nom d'*O. veliporum* (Crepl.) = *cestoides* (Van Ben.).

### 42. *RAIA BINOCULATA* Girard 1854

Syn. *Raia cooperi* Girard 1858.

Des *Otodistoma* de l'estomac de cette raie, de l'Alaska et de

l'Etat de Washington, ont été rapportés par H. W. Manter (1926, p. 140, 147-154, 165-168, 250, 252, 254, pl. I, fig. 7, 11, pl. II, fig. 49, pl. III, fig. 35, 38, 40-41) à *O. veliporum* (Creplin). De même G. F. Sleggs (1927, p. 69-70, fig. 12-13) a rapporté à *Dist. veliporum* Creplin des *Otodistoma* de l'estomac de cette raie, à La Jolla (Californie). Selon moi, il s'agit d'*O. cestoides* (Van Beneden).

#### 43. RAIA PLATANEA Günther 1880

Sous le nom de *Fasciola bergi* Corrado Parona (1900, p. 192-193, fig. 1) a décrit un spécimen unique de grande taille (117 mm. de long sur 17 mm. de large) trouvé dans la cavité viscérale de cette raie à Montevideo et appartenant au Musée de Buenos-Aires. Ce distome a été seulement cité par Lahille (1922, p. 22), il ne semble pas avoir été réexaminé (1).

#### 44. RAIA NASUTA Müller et Henle 1841

Syn. *Raia oxyrhynchus* Castelnau 1873, non Linné 1758.

Fr. Sav. Monticelli (1889, p. 321) a signalé *Distoma veliporum* Creplin, de la cavité générale de cette raie, de Dunedin (Nouvelle Zélande). Il est désirable que le spécimen ainsi identifié (British Museum) soit à nouveau examiné ; en attendant, je désigne un spécimen comme *Otodistoma* sp.

#### 45 a. RAIA sp.

Fr. Sav. Monticelli (1889 *d*, p. 70 ; 1893 *i*, p. 191) a fait mention de *Dist. veliporum* Creplin, de l'estomac d'une raie indéterminée, de Porto-Huite (Chili). Il serait désirable de vérifier cette détermination.

#### 45 b. RAIA sp. plur.

Des *Otodistoma*, appartenant probablement à *cestoides* (Van Beneden), ont été étudiés sous le nom de *Dist. veliporum* Creplin, par L. A. Jägerskiöld (1900, p. 72-74, fig. 3), ils provenaient de diverses espèces de *Raia* des côtes de Suède.

(1) L'allongement du corps, la disposition de l'utérus, autorisent peut-être un rapprochement avec *Syncœlium ragazzi* Setti.

45 c. *RAIA* sp.

Au sujet de *Stichocotyle nephropis* J. T. Cunningham, adulte, W. S. Nickerson (1902, p. 617) dit : « in bile passages of liver of species of *Raja* on coast of Europe and N. America ». Comme Nickerson ne précise pas de quelle *Raia* il s'agit, je suppose qu'aucune récolte de ce parasite chez une raie nord-américaine n'a été publiée et que Nickerson a seulement voulu indiquer que la présence de *Stichocotyle* adulte chez une *Raia* nord-américaine était extrêmement probable.

45 d. *RAJA* sp.

Dans son catalogue de la collection du Musée de l'Ecole de Médecine Vétérinaire de Copenhague, E. Viborg a mentionné un *Distoma rajæ intestinalis* Viborg (1795, p. 242, num. 181).

Rudolphi (1809, p. 435) a cité *Distoma rajæ* Viborg parmi les *species dubiæ*.

D'après une communication personnelle de Mlle Elise Wesenberg-Lund, le type de l'espèce de Viborg n'a pas pu être retrouvé dans la collection du Musée et il est vraisemblablement perdu.

(A suivre).

---

# SUR UNE MÉTHODE EMPLOYÉE PAR ACTON ET DEY POUR RÉGÉNÉRER LES CULTURES PLÉOMORPHISÉES DES DERMATOPHYTES

Par M. LANGERON et S. MILOCHEVITCH

La plupart des dermatophytes, ensemencés sur milieux sucrés, montrent sur leur surface, après un certain temps, généralement au bout d'une vingtaine de jours, des duvets blancs qui recouvrent peu à peu la culture primitive. Ces duvets peuvent être séparés de la culture aux dépens de laquelle ils ont pris naissance et cultivés séparément. Ils se distinguent microscopiquement de la culture primitive par une moindre quantité d'organes reproducteurs. Par repiquage, ce phénomène s'accroît et, au bout d'un certain temps, on réussit à obtenir une culture composée exclusivement d'hyphes stériles. C'est ce que Sabouraud a nommé le *phénomène de pléomorphisme* des cultures de dermatophytes.

On a essayé, par divers moyens, de rendre à la culture pléomorphique son aspect primitif, mais, jusqu'ici, tous ces efforts ont échoué. Sabouraud considère ce phénomène comme une mutation de l'espèce, c'est-à-dire comme un phénomène stable et irréversible.

Le pléomorphisme est sans doute un des phénomènes les plus curieux de la biologie. Il est bien loin d'être élucidé. L'un de nous (M. Langeron) a émis l'idée, dès 1929, dans son enseignement de mycologie médicale, que ce phénomène a des analogies avec la prolifération carcinomateuse des tissus animaux.

En prenant comme point de départ cette idée, l'un de nous (S. Milochévitch), en collaboration avec A. Simitch, a étudié l'action des corps radioactifs sur le pléomorphisme. Nous avons constaté que les rayons  $\beta$  et  $\gamma$  du radone peuvent empêcher, pendant un certain temps, l'apparition du pléomorphisme, mais, dans les conditions dans lesquelles nous avons travaillé, nous n'avons pas pu l'empêcher définitivement, ni redonner à une culture pléomorphique son aspect primitif. En variant les expériences, on pourra peut-être y arriver, c'est le but des recherches que nous continuons à poursuivre.

Toutefois, on connaît avec certitude une catégorie d'agents

chimiques sous l'influence desquels les cultures de dermatophytes se pléomorphisent. Ce sont les monosaccharides, et, à un degré déjà moindre, les disaccharides ; nous avons démontré, en 1930 (Langeron et Milochévitch, 1930), leur pouvoir toxique pour les dermatophytes. Sabouraud l'avait d'ailleurs pressenti, puisqu'il a toujours préconisé l'emploi de sucres bruts, impurs, donc mélangés de polysaccharides, et puisqu'il a complètement privé de glycose et de maltose son milieu de conservation. Nos expériences de 1930 ont établi la supériorité des polysaccharides pour le développement morphologique complet des dermatophytes et pour la conservation de leurs cultures.

Bien que Sabouraud ait montré que le pléomorphisme est irréversible, même après inoculation au cobaye, quelques auteurs ont cru avoir trouvé des procédés permettant de ramener les cultures pléomorphiques à leur forme primitive. Une des dernières tentatives de ce genre est celle d'Acton et Dey (1934). Ces auteurs ont commencé leurs cultures pléomorphiques sur des plumes (de poules ?) implantées dans de petits blocs de plâtre humides. Les blocs avec des plumes étaient mis dans des tubes à essai et autoclavés à 120° C. Pendant le développement de la culture, l'eau s'évapore et la colonie pléomorphique, au début duveteuse, se dessèche et adhère à la plume ; à ce moment, elle sporulerait et, réensemencée sur milieu maltosé de Sabouraud, redonnerait la culture primitive du dermatophyte. Acton et Dey prétendent avoir obtenu ces résultats avec des cultures pléomorphiques des dermatophytes suivants : *Microsporum felineum*, *M. lanosum*, *M. pubescens*, *M. fulvum*, *Ctenomyces* (*Trichophyton*) *persicolor*, *C. asteroides*, *C. radiolatus*, *Achorion gypseum* et *Epidermophyton floccosum*.

Très surpris de ces résultats, qui contredisent tous les faits acquis sur le pléomorphisme des dermatophytes, nous avons tenu à répéter les expériences d'Acton et Dey. Mais, avant d'exposer nos recherches, nous devons faire remarquer qu'il n'est pas facile d'obtenir une culture complètement pléomorphisée d'un dermatophyte.

D'abord, tous les dermatophytes ne se pléomorphisent pas. Cette « maladie », car, à nos yeux, c'en est une, atteint surtout les espèces suivantes :

*Epidermophyton floccosum*.

Les *Microsporum* animaux : *Sabouraudites felineus*, *S. lanosus*, *S. equinus*, ainsi que le *S. gypseus*.

Les Microïdes du groupe *gypseus* : *Ctenomyces asteroides*, *C. radiolatus*, *C. granulosus*, *C. laticolor*, *C. persicolor*, *C. farinulentus*, *C. interdigitalis*.



Tandis que les *Ctenomyces* du groupe *niveus* : *C. radians*, *C. denticulatus*, *C. pedis*, le *Microsporum* humain (*Sabouraudites audouini*), celui de la souris (*S. quinckeanus*), tous les *Trichophyton endothrix*, non seulement le groupe *tonsurans-sabouraudi-flavum*, mais encore le *T. rubrum*, les *T.* à cultures glabres (*langeroni*, *violaceum*, *glabrum*), les mégaspores faviformes et, enfin, l'*Achorion schönleini*, y échappent plus ou moins complètement.

Ensuite, il importe de faire remarquer que, même pour les types sensibles que nous venons de citer, *il n'est pas facile d'obtenir une culture vraiment et entièrement pléomorphisée*. C'est de là, croyons-nous, que proviennent les succès apparents des tentatives de régénération des cultures pléomorphisées.

L'un de nous a déjà montré avec Talice (Langeron et Talice 1930) qu'il fallait réensemencer plusieurs fois le duvet pléomorphique, jusqu'à ce que la culture ne renferme plus de filaments stériles, sans aucune aleurie ni fuseau, car la présence d'un seul de ces éléments peut fausser toute l'expérience. Il faut donc, avant d'affirmer qu'une culture est réellement pléomorphique, avoir effectué un contrôle microscopique rigoureux. En effet, une colonie peut paraître, macroscopiquement, complètement pléomorphisée, mais contenir encore des aleuries ou des fuseaux.

C'est grâce à ces précautions minutieuses que Langeron et Talice ont pu obtenir, chez les cobayes, avec *Sabouraudites felineus*, une lésion purement filamenteuse et *endothrix*, montrant ainsi que la mutation pléomorphique est si profonde et si stable que le champignon est devenu, et reste, incapable de produire autre chose que des filaments stériles, même dans le poil. L'expérience, que chacun peut répéter, ne réussit que si le duvet pléomorphique est complètement stérile, c'est-à-dire ne porte ni aleuries, ni fuseaux.

En ce qui concerne la méthode d'Acton et Dey, nos expériences ont porté sur les espèces suivantes :

Microïdes : *Ctenomyces asteroides*, *C. radiolatus*, *C. persicolor*.

*Microsporum* : *Sabouraudites felineus*, *S. lanosus*, *S. fulvus*, *S. gypseus*.

*Epidermophyton floccosum*.

Après apparition du pléomorphisme, nous avons repiqué le duvet jusqu'à obtention de filaments rigoureusement stériles.

Nous avons ensemencé ce duvet sur des plumes de pigeons. Au lieu d'implanter ces plumes dans des blocs de plâtre humide, nous avons trouvé plus commode de les piquer dans de petits tampons de coton hydrophile humecté d'eau, placés au fond du tube. Nous avons fait deux séries d'expériences. Nous avons laissé les cultures

de *C. radiolatus*, *S. gypseus*, et *E. floccosum*, se pléomorphiser incomplètement, tandis que, pour les cinq autres espèces mentionnées ci-dessus, le duvet était complètement stérile.

Voici nos résultats :

### I. Cultures complètement pléomorphisées

Ces cultures,ensemencées sur plumes de pigeons, piquées dans des tampons de coton hydrophile humide, donnent d'abord un duvet blanc qui, après un certain temps, dépendant de l'humidité du milieu, se transforme en poudre sèche plus ou moins jaunâtre ou en partie en duvet desséché adhérent à la plume. Cette végétation, examinée au microscope, n'a montré qu'un mycélium stérile, grêle et fragile, ainsi que des formes de souffrance.

Nous avons réensemencé cette poudre sur milieu glycosé de Sabouraud et nous avons obtenu une culture tout à fait pléomorphique, composée exclusivement d'hyphes stériles.

### II. Cultures non complètement pléomorphisées

Nous avons ensemencé de la même manière les cultures non complètement pléomorphisées de *C. radiolatus*, *S. gypseus* et *E. floccosum*. Les deux premières ont poussé sous la forme d'un duvet blanc et l'*E. floccosum* a donné aussi un duvet pouvant présenter au centre un bouton hémisphérique glabre, de couleur jaune, qui garde toujours cette forme et cet aspect. Le duvet se transforme enfin en poudre jaunâtre ou se dessèche en partie. La partie pulvérulente des cultures de *C. radiolatus* et de *S. gypseus*, réensemencée sur milieu glycosé de Sabouraud, forme un duvet blanc, c'est-à-dire une culture macroscopiquement tout à fait pléomorphique. Mais, microscopiquement, la culture de *C. radiolatus* est composée d'hyphes très longues, grêles et pâles, portant des aleuries, et la culture de *S. gypseus* renfermait des fuseaux.

Les résultats de la culture d'*E. floccosum* sont plus intéressants, parce qu'ils nous expliquent le succès apparent des expériences d'Acton et Dey. Si on réensemence, sur milieu glycosé de Sabouraud, la partie glabre ou le duvet desséché de cette culture, on obtient une colonie qui présente, au centre et à la périphérie, une zone poudreuse, jaunâtre (1). Le duvet est composé d'hyphes stériles, tandis que la partie poudreuse est formée d'hyphes déformées contenant des

(1) L'ensemencement fait avec cette zone poudreuse sur milieu d'épreuve glycosé a donné aussi quelquefois d'emblée des colonies normales typiques.

fuseaux, mais rarement typiques. Ceci montre qu'Acton et Dey opéraient certainement avec des cultures non complètement pléomorphisées et, en obtenant ces colonies poudreuses, pensaient avoir redonné l'aspect typique à une culture pléomorphique.

### RÉSUMÉ

Nous pouvons résumer nos expériences de la manière suivante :

1. — Si on enseme, comme l'ont fait Acton et Dey, sur des plumes d'oiseaux, des cultures de dermatophytes complètement pléomorphisées, et si, une fois desséchées, on les réensemence sur milieu glycosé de Sabouraud, on obtient de nouveau la culture pléomorphique. Il est donc impossible, par ce procédé, de redonner l'aspect typique à une culture pléomorphique.

2. — Si on procède de la même manière avec des cultures de dermatophytes non complètement pléomorphisées, on peut obtenir quelquefois des colonies qui sont en partie plus ou moins typiques, ce qui dépend du degré de pléomorphisme des cultures en expérience (1).

3. — Il n'existe actuellement aucun procédé permettant de régénérer les cultures réellement et complètement pléomorphisées.

### BIBLIOGRAPHIE

- H. N. ACTON et N. C. DEY. — A simple method of recovering typical cultures of Dermatophytes from pleomorphic growths. *Indian med gaz.*, XIX, 1934, p. 601.
- M. LANGERON et R. V. TALICE. — Nouveau type de lésion pileaire expérimentale produite par la culture purement pléomorphique du *Sabouraudites felineus*. *Ann. de Paras.*, VIII, 1930, p. 419-421.
- M. LANGERON et S. MILOCHEVITCH. — Morphologie des dermatophytes sur milieux naturels et milieux à base de polysaccharides. *Ann. de Paras.*, VIII, 1930, p. 422-436, 465-508.
- S. MILOCHEVITCH et A. SIMITCH. — Influence des rayons  $\beta$  et  $\gamma$  du radone sur le phénomène du pléomorphisme des cultures des dermatophytes. *Medicinski Pregled*, n° 4, 1936 (en serbo-croate, résumé en français).

(1) Si la culture a seulement commencé à se pléomorphiser, on peut, après passage sur plumes, récupérer la culture normale par ensemencement des parties poudreuses. Si le pléomorphisme est plus avancé, on obtient, après passage sur plumes, une culture renfermant une quantité plus ou moins grande d'aleuries ou de fuseaux, mais non typique. Enfin, si la culture était complètement pléomorphisée, elle reste telle après passage sur plumes.

*Section de mycologie du Laboratoire de parasitologie  
de la Faculté de médecine de Paris.*

*(Chef de service : D<sup>r</sup> Maurice Langeron).*

# REPERTOIRE

## DES ESPÈCES ET DES GENRES NOUVEAUX

---

### Incertæ sedis

*Rickettsia weigli* H. Mosing. *Incertæ sedis*. Intestin. *Pediculus humanus* (Anopl.) Lwow (Pologne). *Arch. Inst. Pasteur, Tunis*, XXV, 1936, p. 380.

M. LANGERON.

### Hyphomycètes

*Mycotorula trimorpha* Redaelli et Ciferri. *Torulopsidaceæ*. Matières fécales humaines. Palerme (Sicile). *Archiv f. Mikrobiol.*, VI, 1935, p. 35.

*Mycotorula verticillata* Redaelli et Ciferri. *Torulopsidaceæ*. Peau. Homme. Milan (Italie). *Archiv f. Mikrobiol.*, VI, 1935, p. 41.

*Mycotorula dimorpha* Redaelli et Ciferri. *Torulopsidaceæ*. Dysidrose interdigitale. Homme. Le Caire (Egypte). *Archiv f. Mikrobiol.*, VI, 1935, p. 46.

*Candida mycotoruloidea* Redaelli et Ciferri. *Torulopsidaceæ*. Pharynx. Homme. Pavie (Italie). *Archiv f. Mikrobiol.*, VI, 1935, p. 50.

*Blastodendron flareri* Redaelli et Ciferri. *Torulopsidaceæ*. Peau. Homme. Messine (Italie). *Archiv f. Mikrobiol.*, 1935, p. 53.

*Trichosporon (Geotrichoides) dendriticum* Redaelli et Ciferri. *Torulopsidaceæ*. Poumon. Homme (Italie). *Archiv f. Mikrobiol.*, VI, 1935, p. 58.

*Geotrichum amycelicum* Redaelli et Ciferri. *Arthrosporaceæ*. Peau. Homme (Italie). *Archiv f. Mikrobiol.*, VI, 1935, p. 10.

*Candida desidiosa* Redaelli et Ciferri. *Torulopsidaceæ*. Intestin. Pigeon. Catane (Sicile). *Archiv f. Mikrobiol.*, VI, 1935, p. 65.

*Hemispora coremiformis* M. Moore. *Conidiosporaceæ*. Peau de la tête, Homme (Etats-Unis). *Ann. Missouri bot. garden*, XXII, 1935, p. 317-334.

M. L.

### Ascomycètes

*Sabouraudites alcis* Szidat. *Gymnoascaceæ*. Peau. *Cervus alces* (Elan) (Mamm.). Rossitten, Kurische Nehrung (Prusse orientale). *Deutsche Jagd*, n° 48, 1936.

*Achorion pittalugai* Langeron et Baeza. *Gymnoascaceæ*. Cheveux. Homme. Maroc espagnol. *Ann. de paras.*, XIV, 1936, p. 387.

*Achorion brumpti* Langeron et Baeza. *Gymnoascaceæ*. Cheveux. Homme. Maroc espagnol. *Ann. de paras.*, XIV, 1936, p. 388.

*Achorion debueni* Langeron et Baeza. *Gymnoascaceæ*. Cheveux. Homme. Maroc espagnol. *Ann. de paras.*, XIV, p. 389.

*Achorion talicei* Langeron et Baeza. *Gymnoascaceæ*. Cheveux. Homme. Maroc espagnol. *Ann. de paras.*, XIV, 1936, p. 390.

*Achorion milochevitchi* Langeron et Baeza. *Gymnoascaceæ*. Cheveux. Homme. Maroc espagnol. *Ann. de paras.*, XIV, 1936, p. 390.

*Trichophyton pervesi* Catanei. *Gymnoascaceæ*. Cheveux. Homme. Algérie. *C. R. Soc. de biologie*, CXXIII, 1936, p. 1043.

M. L.

### Spirochètes

*Microspirillum avium* Carpano. *Spirochaetidae*. Sang et viscères. *Pyrrhula europæa* (Bouvreuril) (Ois.). Allemagne. *Ann. de paras.*, XIV, 1936, p. 375.

M. L.

### Sporozoaires

*Mantonella* M. Vincent. *Eimeridae*. Espèce type : *M. peripati* M. Vincent. *C. R. Soc. biol.*, CXXII, 1936, p. 261.

*Mantonella peripati* M. Vincent. *Eimeridae*. Intestin. *Peripatopsis sedgwicki*, *P. moseleyi* (Onych.). Province du Cap (Afrique du Sud). *C. R. Soc. biol.*, CXXII, 1936, p. 261.

*Myxobolus osburni* J.-A. Herrick. Myxosporidie. Mésentère et péritoine. *Micropterus dolomieu* et *Eupomotis gibbosus* (Poiss.). Lac Érié (Ohio, U. S. A.). *Trans. amer. micr. Soc.*, LV, 1936, p. 194.

*Myxobolus kostiri* J.-A. Herrick. Myxosporidie. Base des rayons branchiaux et tissu conjonctif sous-cutané central. *Micropterus dolomieu* (Poiss.). Lac Érié (Ohio, U. S. A.). *Trans. amer. micr. Soc.*, LV, 1936, p. 195.

*Plasmodium oti* Fruma Wolfson. *Plasmodiidae*. Sang. *Olus asio nævius* (Ois.). Etats-Unis. *Amer. J. of. hyg.*, XXIV, 1936, p. 94.

*Nuttallia loxodontis* Rodhain. *Piroplasmidae*. Sang. *Loxodon africanus* (Éléphant) (Mamm.). Buta, Bas Ouellé (Congo belge). *Bull. Soc. pathol. exot.*, XXIX, 1936, p. 880.

*Haemogregarina thyrsoideæ* F. de Mello et C. Vales. *Haemogregarinidae*. Sang. *Thyrsoidea macrurus* Bleeker (Poiss.). Nova Goa (Inde portugaise). *Proc. indian Acad. sc.*, IV, B, 1936, p. 403.

*Eimeria lavieri* Yakimoff et Gousseff. *Eimeridae*. Intestin. *Alactaga jaculus* (Mamm.). Région nord du Don (Russie). *Ann. de paras.*, XIV, 1936, p. 447.

*Eimeria joyeuxi* Yakimoff et Gousseff. *Eimeridae*. Intestin. *Alactaga jaculus* (Mamm.). Région nord du Don (Russie). *Ann. de paras.*, XIV, 1936, p. 448.

*Eimeria nadsoni* Yakimoff et Gousseff. *Eimeridae*. Intestin. *Lyrurus tetrix* (Coq de bruyère) (Ois.). Russie blanche. *Ann. de paras.*, XIV, 1936, p. 451.

*Eimeria brumpti* Yakimoff et Gousseff. *Eimeridae*. Intestin. *Tetrao urogalus* (Ois.). Russie blanche. *Ann. de paras.*, XIV, 1936, p. 455.

*Isospora hemidactyli* Carini. *Eimeridae*. Intestin. *Hemidactylus mabujæ* (Rept.). São Paulo (Brésil). *Ann. de paras.*, XIV, 1936, p. 446.

*Plasmodium hexamerium* Huff. *Plasmodiidae*. Sang. *Sialia sialis* (Oiseau

bleu), *Geophlypis trichas*, *Dumatella carolinensis* (Oiseau chat), *Zenaidura macroura* (Colombin) (Ois.). Kansas, Illinois (U. S. A.). *Amer. journ. of hyg.*, XXII, 1935, p. 274.

*Leucocytozoon bonasae* Clarke. *Leucocytozoidæ*. Sang. *Bonasa umbellus* et *Canachites canadensis* (Grouses) (Ois.). Canada. *Canada journ. of. res.*, XII, 1935, p. 646.

*Hepatoozon mesnili* Robin. *Hæmogregarinidæ*. Sang. *Gecko verticillatus* (Rept.). Cochinchine. *C. R. Acad. sc.*, CCII, 1936, p. 512. *Ann. Inst. Pasteur*, LVI, 1936, p. 376.

*Selenidium axiferens* R.-R. Fowell. *Schizogregarinidæ*. Intestin. *Polydora flava* Claparède (Annél.). Plymouth (Angleterre). *Parasitology*, XXVIII, 1936, p. 423.

*Haplosporidium cernosvitovi* O. Jirovec. *Haplosporidie*. Epithelium intestinal. *Opistocysta (Pristina) flagellum* (Annél.). République Argentine, province de Missiones. *Arch. f. Protist.*, LXXXVI, 1936, p. 500.

*Nosema cernosvitovi* O. Jirovec. *Microsporidie*. Epithelium intestinal. *Opistocysta (Pristina) flagellum* (Annél.). République Argentine, province de Missiones. *Mém. Soc. Zool. Tchécoslovaque de Prague*, III (1935), 1936, p. 1 du tiré à part.

M. L.

## Flagellés

*Hexamita bocis* G. Lavier. *Hexamitidæ*. Intestin. *Box boops* (Poiss.). Arcachon (Gironde). *Ann. de paras.*, XIV, 1936, p. 281.

*Hexamita salpae* G. Lavier. *Hexamitidæ*. Intestin. *Box salpa* (Poiss.). Banyuls (Pyrénées-orientales). *Ann. de paras.*, XIV, 1936.

*Hexamita phycidis* G. Lavier. *Hexamitidæ*. Intestin. *Phycis mediterraneus* (Poiss.). Banyuls (Pyrénées-orientales). *Ann. de paras.*, XIV, 1936, p. 286.

*Hexamita capelani* G. Lavier. *Hexamitidæ*. Intestin. *Gadus capelanus* (Poiss.). Banyuls (Pyrénées orientales). *Ann. de paras.*, XIV, 1936, p. 287.

*Hexamita mugilis* G. Lavier. *Hexamitidæ*. Intestin. *Mugil chelo* (Poiss.). Banyuls (Pyrénées-orientales). *Ann. de paras.*, XIV, 1936, p. 287.

*Chilomastix mediterraneus* G. Lavier. *Chilomastigidæ*. Intestin. *Phycis mediterraneus* (Poiss.). Banyuls (Pyrénées-orientales). *Ann. de paras.*, XIV, 1936, p. 286.

*Trypanosoma faridi* Carpano. *Trypanosomidæ*. Sang. *Pyrrhula europæa* (Bouvreuil) (Ois.). Allemagne. *Ann. de paras.*, XIV, 1936, p. 290.

*Coccidinium mesnili* Chatton et Biecheler. Dinoflagellés. *Coolia monotis* Meunier (Dinoflagellés). Sète (Hérault). *C. R. Acad. sc.*, CCIII, 1936, p. 573.

*Coccidinium punctatum* Chatton et Biecheler. Dinoflagellés. *Cryptoperidinium foliaceum* Stein (Dinoflagellés). Sète (Hérault). *C. R. Acad. sc.*, CCIII, 1936, p. 573.

*Sporodinium* R. Gönnert. Dinoflagellé. Espèce type : *S. pseudocalani* R. Gönnert. *Ztschr. f. Parasitenkunde*, IX, 1936, p. 140.

*Sporodinium pseudocalani* R. Gönnert. Dinoflagellé. Œufs de *Pseudocalanus elongatus* (Crust. copépode). Helgoland. *Ztschr. f. Parasitenkunde*, IX, 1936, p. 140.

M. L.



## Infusoires

**Cyathodinioides** da Cunha et de Freitas. *Cyathodiniidæ* Espèce type : *C. pyriformis* (Cunha 1913). *C. R. Soc. biol.*, CXXIII, 1936, p. 713.

**Protoopalina dubosqui** Lavier. *Opalinidæ*. Intestin. *Gadus capellanus* (Poiss.). Banyuls (Pyrénées-orientales). *Ann. de paras.*, XIV, 1936, p. 376.

L. M.

## Trématodes

**Halipegus mehransis** H. D. Srivastava. *Syncæliidæ-Derogeninæ*. Estomac. *Rana cyanophlyctis* (Batr.). Sitapur, Oudh (Inde). *Bull. Academy of Sciences of the United Provinces, Allahabad*, III, 1933, p. 42.

**Halipegus mehransis minutum** H. D. Srivastava. *Syncæliidæ-Derogeninæ*. Estomac. *Rana tigrina* (Batr.). Sitapur, Oudh (Inde). *Bull. Academy of Sciences of the United Provinces, Allahabad*, III, 1933, p. 45.

**Halipegus spindale** H. D. Srivastava. *Syncæliidæ-Derogeninæ*. Intestin. *Rana cyanophlyctis* (Batr.). Sitapur, Oudh (Inde). *Bull. Academy of Sciences of the United Provinces, Allahabad*, III, 1933, p. 46.

**Progonus piscicola** H. D. Srivastava. *Syncæliidæ*. Estomac. *Ophiocephalus punctatus* (Poiss.). Allahabad (Inde). *Bull. Academy of Sciences of the United Provinces, Allahabad*, III, 1933, p. 51.

**Progonus ovocaudetum** H. D. Srivastava. *Syncæliidæ*. Intestin. *Ophiocephalus punctatus* (Poiss.). Allahabad (Inde). *Bull. Academy of Sciences of the United Provinces, Allahabad*, III, 1933, p. 53.

**Ophiocorchis** H. D. Srivastava. *Syncæliidæ*. Espèce type : *O. lobatum* H. D. Srivastava. *Bull. Academy of Sciences of the United Provinces, Allahabad*, III, 1933, p. 58.

**Ophiocorchis lobatum** H. D. Srivastava. *Syncæliidæ*. Estomac. *Ophiocephalus striatus* (Poiss.). Lucknow (Inde). *Bull. Academy of Sciences of the United Provinces, Allahabad*, III, 1933, p. 55.

**Ophiocorchis singularis** H. D. Srivastava. *Syncæliidæ*. Caecums intestinaux. *Ophiocephalus striatus* (Poiss.). Sitapur (Inde). *Bull. Academy of Sciences of the United Provinces, Allahabad*, III, 1933, p. 57.

**Prosotocus infrequentum** H. D. Srivastava. *Lecithodendriidæ*. Duodenum. *Rana cyanophlyctis* (Batr.). Sitapur, Oudh (Inde). *Bull. Academy of Sciences of the United Provinces, Allahabad*, III, 1933, p. 100.

**Ganeo gastricus** H. D. Srivastava. *Lecithodendriidæ*. Estomac. *Rana cyanophlyctis* (Batr.). Sitapur, Oudh (Inde). *Bull. Academy of Sciences of the United Provinces, Allahabad*, III, 1933, p. 103.

**Ganeo attenuatum** H. D. Srivastava. *Lecithodendriidæ*. Intestin. *Rana cyanophlyctis* (Batr.). Sitapur, Oudh (Inde). *Bull. Academy of Sciences of the United Provinces, Allahabad*, III, 1933, p. 105.

**Opegaster anguillii** K. R. Harshey. *Opecælidæ*. Intestin. *Anguilla bengalensis* (Poiss.). Rivière Jumna, à Sadiyapur (Inde). *Bull. Academy of Sciences of the United Provinces, Allahabad*, III, 1933, p. 113.

**Prosorhynchus scalpellus** S. H. McFarlane. *Bucephalidæ*. Intestin. *Scorpaenichthys marmoratus* (Ayres) (Poiss.). Ile Vancouver. *Journ. of the Biolog. Board of Canada*, II, 1936, p. 336.

***Prosorhynchus apertus*** S. H. Mc Farlane. *Bucephalidæ*. Intestin. *Ophiodon elongatus* Girard (Poiss.). Ile Vancouver. *Journ. of the Biolog. Board of Canada*, II, 1936, p. 336.

***Rhipidocotyle elongatum*** S. H. Mc Farlane. *Bucephalidæ*. Intestin. *Ophiodon elongatus* Girard (Poiss.). Ile Vancouver. *Journ. of the Biolog. Board of Canada*, II, 1936, p. 339.

***Podocotyle abitionis*** S. H. Mc Farlane. *Allocreadiidæ*. Intestin. *Sebastodes* sp. (Poiss.). Ile Vancouver. *Journ. of the Biolog. Board of Canada*, II, 1936, p. 339.

***Stephanostomum tristephanum*** S. H. Mc Farlane. *Acanthocolpidæ*. Intestin. *Ophiodon elongatus* Girard (Poiss.). Ile Vancouver. *Journ. of the Biolog. Board of Canada*, II, 1936, p. 343.

***Ditrema cholaeum*** S. H. Mc Farlane. *Fellodistomatidæ*. Vésicule biliaire. *Sebastodes* sp. (Poiss.). Ile Vancouver. *Journ. of the Biolog. Board of Canada*, II, 1936, p. 344.

***Dinurus nanaimoensis*** S. H. Mc Farlane. *Hemiuridæ*. Intestin. *Parophrys velulus* Girard et *Scorpaenichthys marmoratus* Ayres (Poiss.). Ile Vancouver. *Journ. of the Biolog. Board of Canada*, II, 1936, p. 345.

***Lecithochirium exodicum*** S. H. Mc Farlane. Estomac. *Ophiodon elongatus* Girard (Poiss.). Ile Vancouver. *Journ. of the Biolog. Board of Canada*, II, 1936, p. 346.

R.-Ph. DOLLFUS.

### Nématodes

***Æsophagostomum sikae*** T. W. M. Cameron et I. W. Parnell. *Strongylidæ*. Gros intestin. *Sika nippon* (Mamm.). Ross-shire (Ecosse). *Proc. Royal Physical Soc.*, Edinburgh, XXII, 1933, p. 140.

« ***Oxyuris*** » ***capreoli*** T. W. M. Cameron et I. W. Parnell. *Oxyuridæ*. Gros intestin. *Capreolus capreolus* (Mamm.). Ecosse. *Proc. Royal Physical Soc.*, Edinburgh, XXII, 1933, p. 138.

***Capillaria mustelorum*** T. W. M. Cameron et I. W. Parnell. *Trichinellidæ*. Tube digestif. *Martes martes* et *Mustela nivalis* (Mamm.). Ecosse. *Proc. Royal Physical Soc.*, Edinburgh, XXII, 1933, p. 142.

***Strongyloides mustelorum*** T. W. M. Cameron et I. W. Parnell. *Rhabditidæ*. Intestin grêle. *Mustela erminea* (Mamm.). Ecosse. *Proc. Royal Physical Soc.*, Edinburgh, XXII, 1933, p. 143.

***Viannia morenishi*** T. W. M. Cameron et I. W. Parnell. *Trichostrongylidæ*. Intestin. *Talpa europæa* (Mamm.). Morenish (Killin, Ecosse). *Proc. Royal Physical Soc.*, Edinburgh, XXII, 1933, p. 148.

***Spiruroides*** T. W. M. Cameron et I. W. Parnell. *Spiruridæ*. Espèce type : *S. erinacei* T. W. M. Cameron et I. W. Parnell. *Proc. Royal Physical Soc.*, Edinburgh, XXII, 1933, p. 149.

***Spiruroides erinacei*** T. W. M. Cameron et I. W. Parnell. *Spiruridæ*. Estomac. *Erinaceus europæus* (Mamm.). Ecosse. *Proc. Royal Physical Soc.*, Edinburgh, XXII, 1933, p. 149.

***Oshimaia*** Masaatsu Sugimoto. *Philometridæ*. Espèce type : *O. taiwana* (Sugimoto 1919) (= *Filaria taiwana* Sugimoto 1919). *Journal Japan. Soc., Veter. Sc.*, XIII, 1934, p. 261.

*Pharyngodon travassosi* C. Pereira. *Pharyngodonidæ*. Gros intestin. *Ameiva* sp. (Rept.). Areia, Parahyba (Brésil). *Archivos do Instituto Biologico*, VI, 1935, p. 7.

*Pharyngodon cesarpintoi* C. Pereira. *Pharyngodonidæ*. Gros intestin. *Cnemidophorus lemniscatus* (Daudin) (Rept.). Joazeiro, Parahyba (Brésil). *Archivos do Instituto Biologico*, VI, 1935, p. 9.

*Spinicauda amarali* C. Pereira. *Heterakidæ*. Gros intestin. *Ameiva ameiva* (L.) (Rept.). S. Gonçalo (Etat de Rio Grande do Norte, Brésil). *Archivos do Instituto Biologico*, VI, 1935, p. 21.

*Ophidascaris trichuriformis* Z. Vaz. *Ascaridæ*. Estomac. *Liophis miliaris* (Rept.). Serra da Cantareira (Brésil) ; *Crotalus terrificus* et *Xenodon merremi* (Rept.), Etat de Saint-Paul (Brésil). *Archivos do Instituto Biologico*, VI, 1935, p. 42.

*Ponocaecum rochalimai* C. Pereira. *Heterocheilidæ*. Estomac. « Cação panan » (Poiss.). Natal (Etat de Rio Grande do Norte, Brésil). *Archivos do Instituto Biologico*, VI, 1935, p. 53.

*Amplicaecum cacopi* R. C. Chatterji. *Ascaridæ*. Estomac. *Cacopus systoma* (Rept.). Rangoon (Birmanie). *Ann. Trop. Med. and Parasitol.*, XXX, 1936, p. 41.

*Paronchocerca* B. G. Peters. *Filaridæ*. Espèce type : *P. ciconiarum* B. G. Peters. *Journ. of Helminthology*, XIV, 1936, p. 7.

*Paronchocerca ciconiarum* B. G. Peters. *Filaridæ*. Cœur et artères pulmonaires. *Ephippiorhynchus senegalensis* (Ois.). Afrique occidentale. *Journ. of Helminthology*, XIV, 1936, p. 1.

*Iheringascaris* C. Pereira. *Gæziidæ*. Espèce type : *Iheringascaris iheringascaris* C. Pereira. *Archivos do Instituto Biologico*, VI, 1935, p. 56.

*Iheringascaris iheringascaris* C. Pereira. *Gæziidæ*. Estomac. « Bijupirã » (Poiss.). Natal (Etat de Rio Grande do Norte, Brésil). *Archivos do Instituto Biologico*, VI, 1935, p. 56.

*Procamallanus wrighti* C. Pereira. *Camallanidæ*. Intestin grêle. *Aslyanax* sp., *Ilopias malabaricus*, *Leporinus* sp., *Pygocentrus* sp. (Poiss.). Areia, Patos (Parahyba) ; Cruzeta, Caicó (Rio Grande do Norte, Brésil). *Archivos do Instituto Biologico*, VI, 1935, p. 58.

*Procamallanus barroslimai* C. Pereira. *Camallanidæ*. Intestin grêle. « Sardinha » (Pois.). Cruzeta (Rio Grande do Norte, Brésil). *Archivos do Instituto Biologico*, VI, 1935, p. 60.

*Procamallanus fariasi* C. Pereira. *Camallanidæ*. Intestin grêle. « Cangati », *Leporinus* sp., *Pygocentrus* sp. (Poiss.). Cruzeta (Rio Grande do Norte, Brésil). *Archivos do Instituto Biologico*, VI, 1935, p. 61.

*Nematodirus urichi* T. W. M. Cameron. *Trichostrongylidæ*. Intestin grêle. *Mazama simplicicornis* (Mamm.). Trinidad (Antilles Anglaises). *Canadian Journal of Research*, Sect. D, XIII, 1935, p. 90.

*Mazamastrongylus* T. W. M. Cameron. *Trichostrongylidæ*. Espèce type : *M. trinitatis* T. W. M. Cameron. *Canadian Journal of Research*, Sect. D, XIII, 1935, p. 92.

*Mazamastrongylus trinitatis* T. W. M. Cameron. *Trichostrongylidæ*. Intestin grêle. *Mazama simplicicornis* (Mamm.). Trinidad (Antilles Anglaises). *Canadian Journal of Research*, Sect. D, XIII, 1935, p. 92.

**Ierestrongylus** T. W. M. Cameron. *Trichostrongylidæ*. Espèce type : *I. filiformis* T. W. M. Cameron. *Canadian Journal of Research*, Sect. D, XIII, 1935, p. 94.

**Ierestrongylus filiformis** T. W. M. Cameron. *Trichostrongylidæ*. Intestin grêle. *Mazama simplicicornis* (Mamm.). Trinidad (Antilles Anglaises). *Canadian Journal of Research*, Sect. D, XIII, 1935, p. 94.

**Mazamanema** T. W. M. Cameron. *Trichostrongylidæ*. Espèce type : *M. longibursatum* T. W. M. Cameron. *Canadian Journal of Research*, Sect. D, XIII, 1935, p. 95.

**Mazamanema longibursatum** T. W. M. Cameron. *Trichostrongylidæ*. Intestin grêle. *Mazama simplicicornis* (Mamm.). Trinidad (Antilles Anglaises). *Canadian Journal of Research*, Sect. D, XIII, 1935, p. 95.

**Microfilaria columbae** Ray et Das Gupta. *Filaridæ*. Sang. *Columba intermedia* (Ois.). Calcutta (Inde). *Ann. de paras.*, XIV, 1936, p. 256.

**Bulbodacnitis cotti** J. R. Simon. *Cucullanidæ*. Intestin et dans kystes de la cavité abdominale. *Salmo lewisi* (Girard) (Poiss.). Yellowstone Lake (Wyoming). *University of Wyoming Publications*, II, 1935, p. 11.

**Physaloptera felidis** J. E. Ackert. *Physalopteridæ*. Estomac et duodenum. *Felis domesticus* (Mamm.). Manhattan (Riley County, Kansas). *Transact. American microscop. Soc.*, LV, 1936, p. 251.

**Philonema agubernaculum** J. R. Simon et F. Simon. *Dracunculidæ*. Cavité générale et muscles de la paroi abdominale. *Prosopium williamsoni* (Girard), *Salvelinus fontinalis* (Mitchill), *Salmo shasta* (Jordan) (Poiss.). Wyoming National Forest. *Parasitology*, XXVIII, 1936, p. 440.

**Kalicephalus chungkingensis** H. F. Hsü. *Diaphanocephalidæ*. Intestin grêle. *Elaphe tæniurus* (Rept.), Chungking (Province de Szechuan, Chine) ; estomac, *Trimeresurus mucrosquamatus* (Rept.), Hochow (Szechuan, Chine). *Peking Natural History Bull.*, VIII, 1934, p. 375.

**Kalicephalus nankingensis** H. F. Hsü. *Diaphanocephalidæ*. Intestin grêle. *Dinodon rufozonatum* (Rept.), Nanking (Chine), *Elaphe rufodorsata* (Rept.), Yuechow et Nanking ; rectum : *Natrix percarinata*, Hochow, *N. tigrina*, Nanking, *Zuocys dhumnades*, Nanking. *Peking Natural History Bull.*, VIII, 1934, p. 381.

**Kalicephalus sinensis** H. F. Hsü. *Diaphanocephalidæ*. Intestin grêle. *Elaphe tæniurus* (Rept.), Nanking, Chungking et Hochow (Chine) ; estomac, *Elaphe porphyracea* (Rept.), Opien (Chine). *Peking Natural History Bull.*, VIII, 1934, p. 383.

**Strongyluris media** P. D. Harwood. *Heterakidæ*. Tube digestif. *Charæleon multiluberculatus* (Rept.). Afrique orientale. *Journ. of the Tennessee Academy of Science*, X, 1935, p. 134.

**Strongyluris rubra** P. D. Harwood. *Heterakidæ*. Rectum. *Sceloporus undulatus* (Rept.). Région de Nashville (Tennessee) et Raleigh (Caroline du nord). *Journ. of the Tennessee Acad. of Science*, X, 1935, p. 135.

**Minutostrongylus** P. L. Leroux. *Trichostrongylidæ*. Espèce type : *M. taurotragi* P. L. Leroux. *Journal of Helminthology*, XIV, 1936, p. 73.

**Minutostrongylus taurotragi** P. L. Leroux. *Trichostrongylidæ*. Duodenum. *Taurotragus oryx* (Mamm.). Nega Nega Hills (Afrique du Sud). *Journal of Helminthol.*, XIV, 1936, p. 76.



***Schwartzie!la*** P. L. Leroux. *Trichostrongylidæ*. Espèce type : *S. nodulosa* (Schwartz 1928) (= *Cooperia nodulosa* Schwartz 1928). *Journal of Helminthology*, XIV, 1936, p. 115.

***Cruzia morleyi*** A. S. Pearse. *Cruziidæ*. Intestin. *Bufo marinus* (L.) (Batr.). Xoloc Cenote, Chichen Itza (Yucatan, Mexique). *Carnegie Institution of Washington*, Publ., N° 457, 1936, p. 47.

***Dujardinia cenotæ*** A. S. Pearse. *Heterocheilidæ*. Tube digestif. *Rhambia guatemalensis decolor* Hubbs. (Poiss.). San Bulha' Cave, Motul (Yucatan, Mexique). *Carnegie Institution of Washington*, Publ., N° 457, 1936, p. 48.

***Rhabdochona kidderi*** A. S. Pearse. *Thelaziidæ*. Intestin. *Rhambia guatemalensis depressa* Barbour and Cole, *R. guatemalensis decolor* Hubbs et *R. guatemalensis stygæ* Hubbs (Poiss.). Localités diverses de la région des Cenotes (Yucatan, Mexique). *Carnegie Institution of Washington Publication*, N° 457, 1936, p. 49.

R.-Ph. D.

#### Acariens

***Amblyomma leucozomum*** P. Schulze. *Ixodidæ*. Brésil, Humboldt, district Joinville, Etat de Santa Catharina. *Ztschr. f. Parasitenkunde*, VII, 1936, p. 619.

***Amblyomma curruca*** P. Schulze. *Ixodidæ*. Maracay, Venezuela. *Ztschr. f. Parasitenkunde*, VIII, 1936, p. 621.

***Amblyomma serpentinum*** P. Schulze. *Ixodidæ*. *Python molurus bivittatus* (Kühl), serpent asiatique (Birmanie, Malaisie, sud de la Chine, Formose, Inde) de la ménagerie Hagenbeck à Hambourg. *Ztschr. f. Parasitenkunde*, VIII, 1936, p. 622.

***Aponomma auruginans*** P. Schulze. *Ixodidæ*. *Phascolomys wombat* (Mamm.). Environs de Sydney (Australie). *Ztschr. f. Parasitenkunde*, VIII, 1936, p. 625.

***Aponomma laevatum*** P. Schulze. *Ixodidæ*. *Boa constrictor* L. Amérique du Sud. *Ztschr. f. Parasitenkunde*, VIII, 1936, p. 629.

***Aponomma patagonicum*** P. Schulze. *Ixodidæ*. Santa-Cruz, Patagonie. *Ztschr. f. Parasitenkunde*, VIII, 1936, p. 634.

***Rhipicephalus macropis*** P. Schulze. *Ixodidæ*. Chien. Bords de la Mer Rouge. *Ztschr. f. Parasitenkunde*, VIII, 1936, p. 521.

***Rhipicephalus pilans*** P. Schulze. *Ixodidæ*. Iles de la Sonde. *Ztschr. f. Parasitenkunde*, VIII, 1936, p. 524.

***Haemaphysalis reuschi*** P. Schulze. *Ixodidæ*. Iles de la Sonde. *Ztschr. f. Parasitenkunde*, VIII, 1936, p. 524.

***Amblyomma yajimai*** K. Kishida. *Ixodidæ*. Water buffalo, Formose. *Lansania*, VII, 1935, p. 129.

***Hyalomma delpyi*** P. Schulze. *Ixodidæ*. Bœufs, moutons, chameaux. Perse. *Zool. Anz.*, CXIV, 1936, p. 187.

***Hyalomma steineri*** P. Schulze. *Ixodidæ*. Bœufs. Anatolie. *Zool. Anz.*, CXIV, 1936, p. 187.

***Ornithodoros parkeri*** R. A. Cooley. *Ixodidæ*. Rongeurs. Wyoming et Washington (U. S. A.). *Publ. Health Rep.*, LI, 1936, p. 431.

M. LANGERON.

*Ornithodoros dunnii* Matheson. *Ixodidae*. *Dirias albiventer minor* (Mamm.). Panama. *Jl. Paras.*, XXI, 1935, p. 347.

*Ornithodoros azteci* Matheson. *Ixodidae*. *Hemiderma perspicillatum*, *Desmodus rotundus* (Mamm.). Panama. *Jl. Paras.*, XXI, 1935, p. 349.

*Ornithodoros brodyi* Matheson. *Ixodidae*. *Hemiderma perspicillatum* (Mamm.). Panama. *Jl. Paras.*, XXI, 1935, p. 351.

*Ornithodoros parkeri* Cooley. *Ixodidae*. *Citellus* sp. ; *Cynomys* sp. ; *Lepus* sp. (Mamm.). Etats-Unis. *Public Health Reports*, LI, 1936, p. 431.

*Thrombella favosa* Berlese mss. (André). *Thrombidiidae*. Afrique Orientale. *Bull. Soc. Zool. de France*, LXI, 1936, p. 9.

J. SAUTET.

### Mallophages

*Esthiopterum plumbeum* Pessôa et Guimarães. *Philopteridae*. *Columba plumbea* (Vieill.) (Ois.). São Paulo (Brésil). *Rev. de biol. e hyg. S. Paulo*, VI, 1935, p. 105.

*Anatoecus monteiroi* Pessôa et Guimarães. *Philopteridae*. *Nettium brasiliense* (Gm.) (Ois.). São Paulo (Brésil). *Rev. de biol. e hyg. S. Paulo*, VI, 1935, p. 107.

*Naubates (Micronaubates) garbei* Pessôa et Guimarães. *Philopteridae*. Oiseau 822 non déterminé. Ile de Saint-Sébastien, Brésil. *Rev. de biol. e hyg. S. Paulo*, VI, 1935, p. 109.

M. LANGERON.

*Episbates* Gordon B. Thompson. *Docophoridae*. Espèce type : *E. pederiformis* (Dufour 1835) (= *Philopterus pederiformis* Dufour). *Annals and Mag. Nat. Hist.*, sér. 10, XVI, 1935, p. 485.

*Epipelicanus* Gordon B. Thompson. *Docophoridae*. Espèce type : *E. forficulatus* (Nitzsch 1866) (= *Lipeurus forficulatus* Nitzsch.). *Annals and Mag. Nat. Hist.*, sér. 10, XVI, 1935, p. 149.

*Philichthyophaga* Gordon B. Thompson. *Docophoridae*. Espèce type : *P. gyricornis* (Denny 1842) (= *Lipeurus gyricornis* Denny). *Annals and Mag. Nat. Hist.*, sér. 10, XVI, 1935, p. 150.

*Epifregata* Gordon B. Thompson. *Docophoridae*. Espèce type : *E. gracilicornis* (Piaget 1880) (= *Lipeurus gracilicornis* Piaget). *Annals and Mag. Nat. Hist.*, sér. 10, XVI, 1935, p. 150.

*Hordahlemia* S. Kéler. *Philopteridae*. Espèce type : *H. asymmetricus* (Nitzsch) (= *Nirmus asymmetricus* Nitzsch 1827 de *Dromæus novæ-hollandiæ*). *Acad. polonaise des sc. et des lettres. Comptes rendus mensuels des séances de la Cl. des Sc. math. et natur.* ; mars 1936, n° 3, p. 6.

R.-Ph. DOLLFUS.

*Entrichophilus lobatus* Ewing. *Trichodectidae*. *Coendou pruinosus* (Mamm.). Amérique du Sud. *Jl. of Paras.*, XXII, 1936, p. 238.

*Entrichophilus australis* Ewing. *Trichodectidae*. *Coendou villosus*. (Mamm.). Paraguay. *Jl. of Paras.*, XXII, 1936, p. 239.



*Geomydoecus texanus* Ewing. *Trichodeclidae*. *Geomys personatus fallax*. (Mamm.). Texas. *Jl. of. Paras.*, XXII, 1936, p. 241.

*Strongylocotes limai* Guimarães. Mallophage. *Crypturella undulatus vermiculatus* (Ois.). Brésil. *Folia Clinica et Biologica*, VIII, 1936, p. 48.

*Goniocotacanthus* Guimarães. Mallophage. Espèce type : *Goniocotacanthus mallogrossensis* Guimarães. *Riv. Museu Paulista*, XX, 1936, p. 225.

*Goniocotacanthus mattogrossensis* Guimarães. Mallophage. *Columbigallina minuta minuta* (Ois.). Brésil. *Riv. Museu Paulista*, XX, 1936, p. 226.

*Esthiopterum theristicum* Pessoa et Guimarães. Mallophage. *Theristicus caudatus* (Ois.). Brésil. *Ann. Fac. Med. Univ. S. Paulo*, XI, 1935, p. 311.

*Rallicola bresslani* Pessoa et Guimarães. Mallophage. *Oramus scolopaceus* (Ois.). Brésil. *Ann. Fac. Med. Univ. S. Paulo*, XI, 1935, p. 169.

J. SAUTET.

### Aphaniptères

*Ceratophyllus (Paradoxopsyllus) transbaikalicus* Tiflov et Pavlov. *Pulicidae*. *Ochonta alpina* (Mamm.). Transbaïkalie. *Rev. microbiol.*, Saratov, XV, 1936, p. 79.

*Anomiopsyllus montanus* B. J. Collins. *Pulicidae*. Montana (U. S. A.). *Ent. news*, XLVII, 1936, p. 128.

*Maxilliopsylla* Schreiter et Shannon. *Pulicidae*. Espèce type : *M. lilloi* Schreiter et Shannon. *Bol. Mus. hist. nat. Univ. Tucuman*, I, 1927, n° 12.

*Maxilliopsylla lilloi* Schreiter et Shannon. *Pulicidae*. Chauve-souris. Tucuman. (Rép. Argentine). *Bol. Mus. hist. nat. Univ. Tucuman*, I, 1927, n° 12.

*Anomiopsyllus amphibolus* J. Wagner. *Pulicidae*. *Neotoma desertorum* (Mamm.). Salina, Utah (U. S. A.). *Ztschr. f. Parasitenkunde*, VIII, 1936, p. 654.

*Trassia spenceri* J. Wagner. *Pulicidae*. *Marmota* sp., Birch Island (7.000 pieds anglais) (B. C.) ; *Gulo luscus* et *Ursus horribilis*, Eagle River. (B. C.) (U. S. A.) (Mamm.). *Ztschr. f. Parasitenkunde*, VIII, 1936, p. 655.

*Ceratophyllus petrochelidoni* J. Wagner. *Pulicidae*. *Petrochelidon lunifrons* (Ois.). Chilcotin et Kamloops (B. C.) (U. S. A.). *Ztschr. f. Parasitenkunde*, VIII, 1936, p. 655.

*Megabothris adversus* J. Wagner. *Pulicidae*. *Peromyscus maniculatus* (Mamm.). Vancouver (B. C.) (U. S. A.) *Ztschr. f. Parasitenkunde*, VIII, 1936, p. 656.

*Neopsylla scapini* J. Wagner, *Pulicidae*. *Scapanus orarius* (Mamm.). Vancouver (B. C.) (U. S. A.). *Ztschr. f. Parasitenkunde*, VIII, 1936, p. 657.

*Phalacropsylla allas* J. Wagner. *Pulicidae*. *Neotoma cinerea cinerea* (Mamm.). Logan, Utah (U. S. A.). *Ztschr. f. Parasitenkunde*, VIII, 1936, p. 657.

*Nycteridopsylla vancouverensis* J. Wagner. *Pulicidae*. *Lasionycteris noctivagans* (Mamm.). Vancouver (B. C.) (U. S. A.). *Ztschr. f. Parasitenkunde*, VIII, 1936, p. 658.

M. LANGERON.

## Anoploures

*Microthoracius minor* Werneck. *Haematopinidæ*. *Lama pacos* (Mamm.). Rép. Argentine. *Rev. med.-cir. do Brasil*, 43, 1935, p. 112.

*Bedfordia* H. Fahrenholz. *Haematopinidæ*. Espèce type : *B. tripedatus* (Ferris 1932) (= *Scipio tripedatus* Ferris 1932). *Ztschr. f. Parasitenkunde*, IX, 1936, p. 55.

*Phthirius chavesi* Escomel. *Pediculidæ*. Cils. Homme. Pérou. *Cron. med. Lima*, LII, 1935, p. 335.

*Solenopotes capreoli* L. Freund. *Cervus capreolus* (Mamm.). *Parasites, transmetteurs, anim. venimeux*. *Rec. trav. 25<sup>e</sup> anniv. Sc. Pavlovsky 1909-34*, Moscou, 1935, p. 275.

M. L.

## Hémiptères

*Triatoma rosenbuschi* Mazza. *Reduviidæ*. Rép. Argentine, Coronel Gomez, province de Rio Negro. *Ztschr. f. Parasitenkunde*, VIII, 1936, p. 609.

M. L.

## Diptères

*Macroptilum meeseri* Botha de Meillon. *Ceratopogonidæ*. Mseleni River, N. Zululand. *South Africa Inst. for med. res.*, VII, 1936, n° XXXVIII, p. 204.

*Simulium impukane* Botha de Meillon. *Simulidæ*. Gingindhlovn, Zululand. *South Africa Inst. for med. res.*, VII, 1936, n° XXXVIII, p. 208.

*Simulium tsiPHONE* Botha de Meillon. *Simulidæ*. Mamba river, district d'Eshowe, Zululand. *South Africa Inst. for med. res.*, VII, 1936, n° XXXVIII, p. 210.

*Simulium pseudomedusaeformis* Botha de Meillon. *Simulidæ*. Umlalazi River, district d'Eshowe, Zululand. *South Africa Inst. for med. res.*, VII, 1936, n° XXXVIII, p. 212.

*Culex (Microculex) worontzowi* Pessoa et Ayrosa Galvão. *Culicidæ*. Broméliacées de Tabatinguera, Etat de St-Paul, Brésil. *Rev. de Biol. e Hyg.*, VI, 1935, p. 86.

*Culex sibiricus* E. F. Kiseleva. *Culicidæ*. Sibérie. *Med. Parasitol.*, Moscou, V, 1936, n° 2, p. 220.

*Phlebotomus khawi* Raynal. *Psychodidæ*. Chine, environs de Peiping. *Ann. de paras.*, XIV, 1936, p. 529.

*Acemyia calloti* Séguéy. *Muscidæ*. *Acridium ægyptium*. El Aouina, près Tunis (Tunisie). *Ann. de paras.*, XIV, 1936, p. 321.

*Simulium bequaerti* Gibbins. *Simulidæ*. Congo belge. *Ann. trop. med. paras.*, Liverpool, XXX, 1936, p. 133.

*Simulium hissetteum* Gibbins. *Simulidæ*. Congo belge. *Ann. trop. med. paras.*, Liverpool, XXX, 1936, p. 138.

---

Le Gérant : F. AMIRAULT.